Ex
BIBLIOTHECA
DANIELIS WILHELMI
NEBELII
Philoſ. & Med. Doct. Med. Chem. & Pharm. Profeſſ.
Publ. & Ord. Heidelberg. Acad. Electoral. Scient.
Theodoro - Palatinæ Socii.

RADCLIFFE
OBSERVATORY
OXFORD.

Digitized by Google

Digitized by Google

Bemerkungen

der

Kuhrpfälziſchen

phyſikaliſch- ökonomiſchen Geſellſchaft,

vom Jahre 1777.

Mit einer Kupfertafel.

Lautern,
im Verlage der Geſellſchaft.

1779.

Digitized by Google

BODLEIAN
13 JAN 1935
LIBRARY

RADCLIFFE
OBSERVATORY
OXFORD.

Digitized by Google

Inhalt der Bemerkungen des Jahres 1777.

Medikus, fortgeſezte Beobachtungen von naturaliſirten Bäumen und Sträuchern, die in dem Kuhrfürſtl. botaniſchen Garten zu Mannheim im freien überwintern. S. 3.

Gugenmus, über den Krappbau. S. 81.

Spittler, über das Brandkorn, das im Jahre 1775 in Würtenberg häufig angetroffen worden. S. 117

Jung, Geſchichte des Naſſau-Siegenſchen Stahl- und Eiſengewerbes. S. 160.

—— von Oſemund- und Drathfabriken. S. 225.

Suckow,

Digitized by Google

Suckow, chymiſ. Unterſuchung des Backofenſteines zu Bell. S. 258.

Langsdorf, die Viſirkunſt ſowohl voller als nicht ganz angefüllter Fäſſer. S. 275.

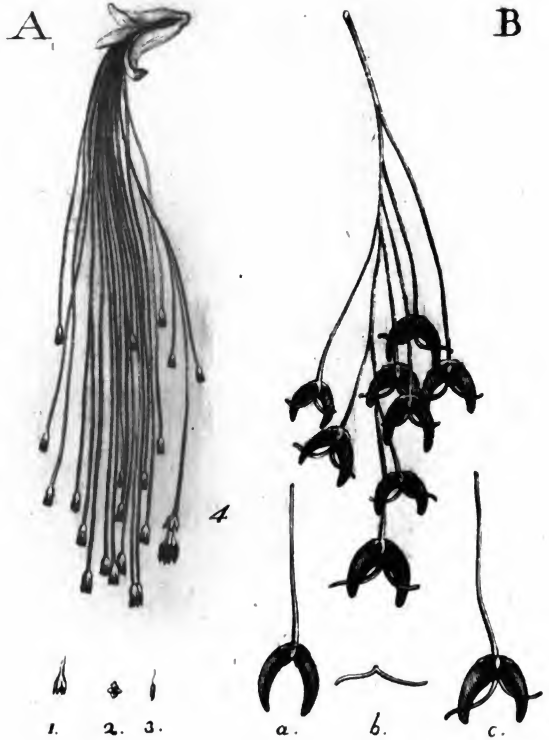
——— nähere Beſtimmung des geſezmäſigen Zinſenfuſes in Teutſchland. S. 307.

Abhand-

Abhandlungen.

Digitized by Google

Digitized by Google



E.Verelst : fec.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fortgeſezte Beobachtungen

von

naturaliſirten Bäumen,

die in dem Kurfürſtl. botaniſchen Garten im Freien ausdauren.

von

F. K. Medikus.

Ich liefere hier die Fortſezung meiner Verſuche; ſie würden reichlicher ausgefallen ſeyn, wenn nicht der ſtrenge Winter von 1775 auf 1776 viele meiner erſt damals im

Frühlinge ausgeſezten Bäume weggeraft hätte. Denn ich ſchmeichle mir noch bei allerhand von zärtlich gehaltenen Bäumen es möglich zu machen, ſie an unſeren Himmelsſtrich anzugewöhnen, und dadurch dieſelbe zu verſchönern. Aber freilich müſſen dieſe Verſuche juſt eben nicht gleich zum Anfange den härteſten Winter zu überſtehen haben.

Ueberall habe ich mich bemühet, die Kräuterlehre mit neuen Beobachtungen zu bereichern. Und da dieſe Abhandlung erſt im Jahre 1778 gedruckt worden: ſo habe ich hier gleich beigefüget, was ich in dem Sommer 1778 beobachtet habe, um ſo mehr, weil einige gewiß merkwürdig ſind, und ich ihre Bekanntmachung nicht bis zu einem neuen Theile verſchieben wollte.

Auch habe ich hier längſt bekannter inländiſcher Bäume erwähnet, wann ich Gelegenheit

Digitized by Google

legenheit fand, an ihnen Bemerkungen zu machen, die die Kräuterlehre bereichern können. Ueberhaupt aber habe ich diesmal den Nuzen, den die Einführung dieser neuen Bäume mit der Zeit ſtiften könnte, meiſt hinweg gelaſſen, theils weil es noch zu früh iſt, von ihrem Nuzen zu ſprechen, der nicht ehender möglich iſt, bis ſie häuſig angepflanzet werden; theils auch weil niemand daran mehr zweifelt, daß jede Angewöhnung eines neuen Produktes an unſere Gegend an und vor ſich ſelbſt ſchon wahrer Nuze, und eine würkliche Eroberung ſei.

In dem nächſten Theile der Bemerkungen werde ich die Verſuche erzählen, die man in dem Schwezinger Kurfürſtlichen Garten ſeit verſchiedenen Jahren angeſtellet hat, ausländiſche Bäume an unſere

Himmelsgegend zu gewöhnen. Und da daſelbſt gar viele ſind, ſo ich noch nicht beſize: ſo wird dadurch das Verzeichniß würklich angewöhnter Bäume und Sträucher ſehr vermehret werden. Wenn man bedenket, daß man noch vor 8 Jahren an alle dieſe Verſuche nicht gedacht hat: ſo erhellet ganz klar, was in einem Lande möglich ſei, wo ein Karl Theodor regieret, und was Unterſtüzung und Aufmunterung möglich machen können. Und, ſo wie die Kräuterlehre in allen ihren Theilen merkwürdige Fortſchritte gethan hat: ſo haben alle Wiſſenſchaften ſich einem gleichen Ziele genähert. Geſegnet das Land, wo alle Wiſſenſchaften eine gleiche Unterſtüzung erhalten, wo ſie in brüderlicher Eintracht das Ihrige zu Aufklärung der Staaten, vorzüglich aber zur Aufklärung ihrer Mitbürger beitragen.

Und

Digitized by Google

Und Heil dem Fürſten, der wie unſer weiſer Karl Theodor, es den Wiſſenſchaften niemals an mächtiger Unterſtüzung fehlen läſſet.

Feld Ahorn.

Vaillant. Botan. Pariſienſe p. 2, N. 2.
Boehmer Flora Lipſ. indigena 363 p. 154.

* Männliche Blume.

Die Blüthen kommen traubenartig zum Vorſcheine. Die Blume hat zehn Blumendeckblätter, wovon allemal eins breiter eins ſchmähler iſt. Der Boden iſt wülſtig, oben her mit acht in den Mittelpunkt ſternartig zulaufenden Linien gezeichnet, in deren Furchen nahe am Rande aus einer eigenen aber kleinen Vertiefung die Staubfäden entſpringen. Es ſind ihrer acht, die wie diejenigen an der Ruta graveolens wandern.

Digitized by Google

Vom Fruchtknoten habe ich keine Spuhr geſehen.

Dieſe Art hat eine ſehr rißige und gefurchte Rinde, ich habe aber auch einige, die viel glätter ſind, und es wird ſich zeigen, ob das einen Geſchlechtsunterſchied andeute. Die Blätter haben auf ihrer untern mehr hellgrünern Seite, da wo ſich der Blätternerve in Aeſtgen theilt, weiße wollichte Büſchgen.

Nachdem ich dieſen nämlichen Baum nach Verlauf von 14 Tagen abermals genau prüfte, fand ich, daß er die männlichen Blüthen ganz abgeworfen, und die nun gegenwärtigen waren Zwitterblüthen.

* Zwitterblüthe.

Ihre Blumendecke iſt wie an den männlichen, die Blumenblätter fehlen; die Staubfäden ſind wie an jenen.

Der

Der Fruchtknoten entſpringt aus der Mitte mit zwei Flügeln, auf ihm ſteht ein walzenförmiger Griffel, der ſich mit einer aus einander gehenden Narbe endiget, welche zweiſpaltig iſt.

Es iſt allſo merkwürdig, daß dieſe Bäume würklich zweierlei Blüthen getragen; die erſtern waren blos männliche, und ſo auſerordentlich häufig, daß die Erde unter den Bäumen nach dem Abfallen ganz weiß davon war. Auf dieſe blos männlichen Blüthen folgten nachher Zwitterblüthen, die zur Frucht anſezten. Dieſe Beobachtung habe ich an fünf verſchiedenen Bäumen gemacht.

Negundo Ahorn.

Bemerkungen der Kurpf. phyſ. ökon. Geſellſchaft 1774. S. 136.

Er hat vortreflich ausgedauert. Da ich während ſeiner Blüthezeit ſowohl 1776 als

1777 nicht einheimiſch war, ſo konnte ich ihn nicht beobachten, war aber erſtaunt, da ich ihn nachher voll Saamen erblickte, weil ich bei meinen vorhergehenden Prüfungen den nämlichen Baum als einen weiblichen Baum genau beobachtet hatte. Ich eröffnete ſogleich eine Menge von Saamenbehältniſſen, fand ſie aber ſämtlich leer; zu allerunterſt aber ſtatt des würklichen Saamens ein braunes abgeſtorbenes höchſt kleines Sämgen (Rudimentum ſeminis.) Ich lies die andern ſtehen, ſie fielen aber nach und nach ſelbſt ab, und bei allen die ich oder der Gärtner nur öffnen konnten, fand ſich nichts weiter, als das leere Saamenbehältniß. Der Baum war allſo ohnerachtet dieſer Erſcheinung ein weiblicher Baum, und die Saamenbehältniſſe waren hier nur ausgewachſen, ſo wie bei mehrern Bäumen

das

Digitized by Google

das Fleiſch der Früchte auswächſt, ohne daß ſie deswegen Saamen in ſich enthalten, wie die Muſa paradiſiaca, die hieländiſchen Pomeranzen, Citronen u. ſ. f.

Eben ſo verhielt es ſich im Jahre 1777, und es erhellet hieraus abermals, wie beſchwerlich, ungewiß und noch gar unentdeckt das Geſchlecht der hochſtämmigen Bäume ſei, und wie ſehr hier die Natur von dem gewöhnlichen Laufe abweiche. Die Kräuter ſind viel regelmäßiger in ihren Geſchlechtern, da hingegen die nämliche Art von Bäumen, bald Zwitter, bald weibliche, bald männliche, bald Zwitter und männliche, bald Zwitter und weibliche Blüthen bringt, und bald zuerſt das eine, und kurz darauf das andere Geſchlecht zeiget.

Da ich im Jahre 1778 auch den männlichen Baum beobachtet: ſo füge ich dieſe Bemerkung hier bei.

* **Männliche Staude.**

Aus der Knoſpe entſpringen eine Menge von Fäden, 5—20 an der Zahl. Und dieſe zertheilen ſich oft gegen die Mitte zu, oder auch anderwärts wieder in zwei oder mehrere Nebenfäden. Sie ſind von verſchiedener Länge, meiſtens von 4 bis 5 Zoll, oft auch nur von zwei Zoll, ſehr dünne, herunter hängend, und von Farbe fleiſchfarbicht. Am Ende derſelben iſt die Blumendecke, in welcher an ſehr feinen Fäden die Staubkolben herab hängen.

Blumendecke. Sie iſt ein blätterricht, kegelförmig, und bis weit über die Helfte in vier Einſchnitte getheilet, von welchen zwei gröſſer, zwei etwas kleiner ſind. Sie ſind eyförmig, und endigen ſich mit einer Spize. Die Blumendecke ſelbſt iſt ſehr klein, dunkelgrün, und durch das Vergröſſerungs-

glas

glas entdecket man, daß ſie ſehr haaricht ſei.

Blumenblatt mangelt gänzlich.

Staubfaden, ſind meiſt 4 auch oft 5. Sie hängen an kurzen, äuſerſt dünnen, den feinſten Nezfaden gleichen Fäden, die doch etwas länger als die Blumendecke ſind. An dieſen ſind die ziemlich großen und dicken Staubkolben befeſtiget, die bei ihrem zeitigwerden einen häufigen Saamenſtaub ausdünſten, der wegen ſeiner öhlichten Natur ſie ſo zuſammen klebet, daß die Blüthe daher mühſam zu unterſuchen iſt.

Fruchtknoten, Griffel, und Stigma fehlen gänzlich.

Dü-Hammel hat ſchon (*) einen männlichen Negundo Ahorn angegeben, und auch eine Zeichnung beigefüget, aber man wird

finden,

(*) Traité des Arbres & Arbuſtes. Tom. I, pag. 31.

finden, daß der männliche Negundo Ahorn des hieſigen Gartens mit jener Zeichnung und Beſchreibung von Dü Hammel gar nicht übereinſtimme. Ob es ihn zu beſchwerlich war, die Blüthe genau zu unterſuchen, und er die Blumendecke, nebſt den Staubfäden zuſammen, weil ſie ſehr ins kleine fallen, nur für einen Staubkolben angeſehen, weiß ich nicht. Aber es iſt mir beinahe wahrſcheinlich, weil alsdann ſeine gegebene Abbildung mit meiner Beobachtung etwas überein käme. Auch iſt mir eine ſolche Uebereilung von Dü Hammel deſto wahrſcheinlicher, weil es gar nicht zu vermuthen iſt, daß es Negundo Ahorn gäbe, die ſo eine auſerordentliche Menge von Staubfäden haben könne, als in jener Fig. 6 ſtehen, wo ich 24 zähle. Aber ich habe Knoſpen von mehr als 24 Fäden, an deren Ende ſich die männliche Blüthe befindet. **Weib=

** Weibliche Blüthe. (*)

Aus einem gemeinſchaftlichen Stiehle entſpringen auf kleinen meiſt wechſelweis ſtehenden Nebenſtiehlgen in Form einer Traube die Blüthen, die allerdings von der vorigen weſentlich verſchieden ſind.

Blumendecke, ſie beſteht aus vier Einſchnitten, die übrigens mit der vorigen viel überein kömmt.

Blume, fehlt gänzlich.

Staubfäden, fehlen gänzlich.

Fruchtknoten, hat die gewöhnliche Geſtalt von den Ahorns Fruchtknoten, und ſind an ihren Hörnern mit einer graulecht weiſen Wolle bedeckt. In der Mitte deſſelben ſtehet das zweiſpaltige Stigma deſſen jeder

Theil

(*) Bemerkungen 1774, S. 136.

Theil einen viertels Zoll lang ſind, und wagrecht von einander ausgebreitet liegen.

Erklärung der Kupferplatte.

A. Männliche Blüthe, wie ſie aus der Knoſpe entſpringt.

1. Die Blumendecke, wie ſie herab hängt.
2. Die nämliche, wie ſie herumgewandt von oben her ausſieht.
3. Ein Staubfaden, nebſt ſeinem Kolben.
4. Eine Blumendecke nebſt ihren Staubfäden, in ihrer natürlichen Lage, aber was vergröſert.

B. Weibliche Blüthe.

a. Blumendecke, nebſt dem Fruchtknoten.
b. Das zweiſpaltige Stigma, in natürlicher Gröſe.
c. Blumendecke, Fruchtknoten, und Stigma.

Digitized by Google

Pſeudoplatanus Ahorn.

* Männlicher Baum.

Zehen Blumendeckblätter, acht Staubfäden, die in der Mitte beiſammen ſtehen. Statt des Fruchtknotens ein Büſchel weiſer, kleiner und zarter Haare.

Stabwurzels Artemiſie.

Die Stabwurzel gehört allerdings unter die Stauden, die unſere Winter ausdauren, und nicht bis auf die Wurzel abſterben. Es iſt allſo billig zu verwundern, daß man dieſelbe nicht häufig fortpflanzet, da ſie ſich ſowohl durch die Schönheit der Blätter, durch ihren angenehmen Citronenartigen Geruch, vorzüglich aber durch ihren ausnehmenden Nuzen wider mancherlei Krankheiten ſehr empfiehlet.

Schon Volkhamer merkte von dieſer Staude, daß ſie unſere Winter ziemlich

ausdaure, (*) und die Gärtner haben auch ſeit der Zeit ſolche gezogen, um ſie unter den Namen von Citronellen an die Freunde des guten Geruches zu verkaufen. Aber bei allem dem iſt ſie nichts weniger als allgemein geworden, und ich glaube ſie allen Liebhabern von Luſtwäldern empfehlen zu müſſen, um ſolche häufiger anzupflanzen.

In dem hieſigen Garten ſtehet ſie ſchon ſeit ſechs Jahren. Anfänglich wollte ich es verſuchen, ſie zu einem Baume anzuziehen, und als ſolche wuchs ſie recht ſchön heran, dauerte auch einige Winter aus, ſtarb aber doch endlich bis auf die Wurzel ab. Hierauf lies ich ſie als Staude wachſen, und ſo hat ſie nun mehr als 40 Aeſte, von denen die dünnſten eines kleinen Fingers, mehrere aber anderthalb Zoll im Durchſchnitte

(*) Flora Norimberg. pag. 2.

ſchnitte dick ſind, und bis izt die Winterkälte ohne den mindeſten Nachtheil ertragen haben.

Mehrere Kräuterlehrer haben bereits angemerket, daß man in den Gewächshäuſern die Stabwurzel zu einem anſehnlichen Baume anziehen könne. Ich ſelbſt habe zwei, die über 8 Schuh Höhe und eine ziemliche Dicke am Stamme haben. Aber diß ſcheint ihm nicht natürlich zu ſeyn, und Columna fand ihn auf den italieniſchen Gebirgen als Staude, und nur in den italieniſchen Gärten als Baum. (*) Ob er bei uns durch die Kunſt als Baum ausdaure, bezweifle ich: es müßte denn ein aus Saamen erzogener Stamm ſeyn, der auf der Stelle ausgeſäet worden, wo er ſoll ſtehen bleiben, damit ſeine Wurzeln recht greifen kön-

(*) Vid. *Ray* Hiſt. plant. T. I, pag. 371.

können. Gewöhnlich wird er aber durch Ableger fortgepflanzet, und dieſe bewurzeln ſich nie ſo gut.

Du Hammel merkt an, daß dieſe Staude Winters ihre Blätter nicht verliere. (*) Dis mag wohl in ſehr warmen Gegenden ſeyn, aber hier behält er ſie nur bis weit in den Winter hinein, und gegen den Anfang des Decembers fangen ſie an abzudorren. Doch wann ein guter Herbſt den jungen Trieb recht zur Reiſe hat kommen laſſen: ſo bleiben auch verſchiedene den ganzen Winter durch grün, und werden das Frühjahr wieder auf das neue belebet.

Wurzelnde Bignonie.

Ich habe zwar in den Bemerkungen 1774 S. 155 dieſer Staude bereits in Betracht ihrer Dauer erwähnet, aber erſt ſeit dieſer

(*) Traite des Arbres Tom. I, pag. 21.

dieſer Zeit iſt ſie hier zur Blüthe gekommen. Und da ich einige Beobachtungen darüber angeſtellet, ſo will ich dieſe hier mittheilen.

Die Reizbarkeit der Narbe iſt hier eine ſehr merkwürdige Erſcheinung. Bekanntlich beſtehet dieſelbe aus zwei groſzen Lappen, jeder von der Gröſe einer Linze. Ehe die Blume ſich eröfnet, ſtehen ſie aufrecht, und liegen ſo feſt aneinander, daß die beiden Lappen der Narbe nur als ein Theil erſcheinen. Wie ſich aber oben die Blume eröfnet, gehen die Lappen langſamer von einander, und in dieſem Stande zeigen ſie die gröſzte Reizbarkeit, indem ſie ſich bei einer gelinden Berührung ſchnell wieder zuſammenziehen. Nach und nach gehen ſie ſo weit auseinander, daß ſie beinah wagerecht von einander abſtehen, und hier iſt ihre Reizbarkeit nicht ſo merkbar, weil ſie bei

dem Berühren ihre Stelle kaum abändern. Wann man alsdann die Blume mitten durch den Blumenbecher wagerecht mit einem ſcharfen Meſſer durchſchneidet, und den Griffel dadurch von der Saamenkapſel trennet, und ihn mit dem Lappen der Narbe herauslangt und auf den Tiſch hinlegt; ſo iſt dieſe Bewegung im Stande, auch die trägſte Narbe ſo zu reizen, daß ſie ſich auf dem Tiſche ſo gleich feſt zuſammen ſchlieſet. Ja der Griffel ſelbſt beweget ſich in ſeiner ganzen Länge, und krümmet ſich in eine elliptiſche Figur. Ich habe dis Schauſpiel oft wiederholet, und die merkwürdige Reizbarkeit der Narbe ſowol als auch des Griffels ſelbſt jedesmal mit Bewunderung geſehen.

Wann die Blume bald verblühet hat, ſcheinet das Stigma in ſeiner gröſten Un-

thätigkeit zu ſeyn, auch klaffet es dann am weiteſten von einander. Um dieſe Zeit trift man den meiſten Blumenſtaub auf demſelben an, welcher aber nur die Hülſe von demſelben zu ſeyn ſcheinet, die ihren feinen Staub ſchon ausgedünſtet hat. Wann die Blüthezeit ganz vorbei iſt, und die Blume abfället, ſchlieſet ſich das Stigma oft von neuem ſo feſt, daß man es nur für einlappicht halten ſollte. Ob das Abfallen der ſchweren großen Blume eine ſo heftige Erſchütterung verurſache, welche dieſe beinahe erloſchene Reizbarkeit wieder rege macht, und die Schlieſung des Stigma befördert, oder ob dis hier eine Wanderung iſt, die man vorzüglich bei den Staubfaden bemerket, will ich gegenwärtig nicht entſcheiden; aber ich muthmaße das lezte, nämlich daß die Lappen des Stigma's von einander wan=

Digitized by Google

dern, wann der Befruchtungstrieb ſich zu äuſern anfängt, und wann dieſer Trieb entweder befriediget, oder die dem Befruchtungsgeſchäfte gegönnte Zeit vorbei iſt, die beiden Lappen wieder zuſammen wandern, ſich feſt an einander anſchlieſen, und allſo ihre erſte Stelle wieder einnehmen. Und dis iſt mir um deſto glaublicher, weil ich alle diejenigen, die ich antraf, daß die Blume eben erſt abgefallen ſei, noch mit weit von einander ſtehenden Lappen angetroffen. Das nachher erfolgte Zuſammenziehen dieſer Lappen kann allſo nicht von der durch das Abfallen erregten Erſchütterung entſtehen, ſondern muß eine dem Stigma eigene Bewegung ſeyn, die ſich mit dem Befruchtungstriebe anhebt, und mit deſſen Befriedigung ſich auch wieder endiget. Hieraus kann die nahe Verwand-

ſchaft

ſchaft zwiſchen der Wanderung und der Reizbarkeit noch deutlicher erhellen, und ich glaube gewiß, daß alles nur auf dem mehr und weniger beruhet.

Dennoch muß ich bemerken, daß auch viele von den Stigmaten unveränderlich offen ſtehen bleiben, welches aber meiſt nur von dem ungünſtigen Einfluſſe der Witterung herzurühren ſcheinet, in welcher das Abblühen jeder einzelnen Blume ſich ereignen kann.

Inwendig an dem unteren Theile der Blume, wo ſowol die Staubfäden, als der Griffel aufliegt, habe ich da, wo der Bauch der Blume anhebet, bei allen Blumen eine Hervorragung angetroffen, die eines viertel Zolles lang iſt, und ſich wie die Faden der Staubfäden inwendig hinein krümmt. In der uneröfneten Blume iſt

die Spize deſſelben friſch und weißlecht, in dem geöfneten Blüthe aber ſcheint dieſe verdorrt und ſchwarzlecht. Ganz gewiß iſt dieſe Hervorragung ein verkrüppelter fünfter Staubfaden. Bekanntlich hat die Catalpen Bignonie nur zwei wahre Staubfäden, und drei verkrüppelte, hier hingegen ſind vier wahre, und nur ein verkrüppelter Staubfaden.

Emerus Coronille.

Scopoli Fl. Carniolica. T. II, pag. 71.
Jacquin enum. S. ſponte creſcentium. p.133.
Mill. Jcon. 132.

Linne, dem die neueren berühmten Kräuterkenner gefolget, hat dieſen Strauch unter das Coronillen-Geſchlecht geordnet, ungeachtet er wohl ein eigenes Geſchlecht hätte bleiben können. Denn die Stielgen, oder Nägel der ſämtlichen vier Blumenblätter

ter

ter (pedicelli petalorum) ſind ſehr lang, und beinahe von gleicher Länge, als die Blättlein ſelbſt, da ſie bei den anderen Coronillen z. B. der Valentiniſchen, u. noch a. m. kaum die Kelchlänge haben. Doch dieſen Unterſcheid hat Linne als eine Gattungs Haupt-Unterſcheidung angenommen. Aber in der Saamenhülſe iſt noch ein wichtiger. Dieſe iſt etwas gewunden, der Zwiſchenraum zwiſchen jedem Saamen beinahe ſo lang als jene Stelle, wo der Saame innen liegt, und zuſammen gedruckt. Da allſo die Saamen und die Zwiſchenräume lang ſind: ſo erfodern die drei, ſelten mehrere Saamen eine ſehr lange Hülſe, die meiſtens bei 3 bis 4 Zoll lang ſind. Bei den andern Gattungen dieſes Geſchlechtes ſind die Hülſen wie gekettet.

Dieſer

Dieſer Strauch gehöret unter jene, die allerdings die Liebhaber zu Verſuchen aufmuntern können. Denn ob er gleich in der Schweiz (*) bei Wien (**) ja ſogar nach Linne in dem kalten Schweden (***) wild angetroffen wird: ſo hat er dennoch eine Art von Empfindlichkeit gegen die Kälte, die ihn noch zu Zeiten in unſern gemäßigtern Gegenden bei ſehr kalten Wintern abſterben macht. Denn in dem kalten Winter von 1775 bis 1776 iſt bei mir der Hauptſtamm zu Grunde gegangen; aber er hat deſto ſtärker den Frühling darauf aus den Wurzeln getrieben, und gleich geblühet. Ungeachtet man ihn noch in wenig Gegenden Deutſchlandes antrift: ſo muß er dennoch, da er

in

(*) Haller Hiſtor. Plant. n. 389.

(**) Auſt. Coronilla ſcorpiades elat. vid. ej. Plant. rar. pag. 97. 98.

(***) Flora Suecia. pag. 248. n. 636.

Digitized by Google

in der Schweiz und Oeſterreich wild wächſet, als ein einheimiſcher Strauch izt angeſehen werden, der zwar bei heftigen Wintern an dem Hauptſtamme Schaden leiden kann, durch die Wurzeln, und heftigen Nachwuchs aber ſich gleich wieder erholet. Ich verwundere mich daher billig, daß Gleditſch in neuern Zeiten ihn noch gar in Gewächshäuſern überwintert, (*) weil er ſicher dieſe Vorſicht nicht verdienet.

Wegen der Schönheit ſeiner Blüthen, auch weil ſie früh ausbrechen, und oft im Herbſte zum zweitenmal erſcheinen, verdient er allerdings in den Wäldern der Luſtgärten eine vorzügliche Stelle. Sonſt iſt mir kein Nuzen von ihm bewuſt, als das ihn Cäſalpin als ein herrliches Viehfutter in

dem

(*) Pflanzenverzeichniß. S. 130.

dem gebirgigten Italien anpreiſet. (*) Würde er auf den oberen Gebirgen der Bergſtraße ſich ſelbſt einmal wild fortpflanzen: ſo würde er daſelbſt gleichen Nuzen ſtiften können. Ob aber ſeine Blätter nach **Dü Hammel** (**) eine abführende Kraft haben, iſt mir unbekannt.

Dorniger Eläagnus.

Bemerkungen der Kurpf. Phyſ. ökon. Geſellſchaft 1774. S. 196.

Er fieng im Junius 1776 zu blühen an. Obgleich Linne (***) ſagt, die Blumen wären an dieſem Baume 4 mahl kleiner und ſpiziger, als an dem ſchmahlblättrigen Eläagnus, ſo zeigt ſich dis doch nicht. Die Blumen des dornigen ſind im Gegentheile noch größer als jene des ſchmahlblättrigen. Der

Farbe

(*) De plantis. pag. 117, cap. 36.

(**) Traite des Arbres &c. T. I. pag. 216.

(***) Amoenitat. academ. Tom. IV, pag. 305.

Farbe nach ſind erſtere ſtärker gelb, die lez-ten aber mehr von grüngelblicher Farbe. Der Griffel iſt bei dem dornigen oben her ſehr gebogen, wie bei dem ſchmahlblättri-gen. Was daher die Blüthe anbelangt, ſo finden ſich darin keine weſentlichen Un-terſchiede, beide Arten zu trennen; und iſt daher die Geſtalt der Blätter, welche ich S. 197 und 198 a. a. O. beſchrieben, das ein-zige wahre Kennzeichen. Noch merke ich an, daß die untere Seite der Blätter bei dem dornigen Eläagnus ganz ſilberfarbig und dabei glänzend iſt, da hingegen die nämli-che Seite bei dem ſchmahlblättrigen mehr ins grünlichte fällt.

Die gemeine Eſche.

* Männliche Blüthe.

Aus einem Blütheknoſpen entwickeln ſich gewöhnlich bald fünfe, bald mehr, bald

Digitized by Google

weniger Blüthenſträuſer. Jeder einzelne beſtehet aus mehrern einzelnen, kleinern, traubenförmig wachſenden Sträuſern. An dem Ende eines jeden kleinen Nebenzweiges ſtehen die Staubkolben oben auf beiden Seiten, ohne daß man eine Spuhr eines Staubfadens wahrnehmen könnte. Denn die Endzweige des Blumenſtrauſes dafür anzunehmen, wiederſtreitet der Natur der Sache, weil wie ich nachher zeigen werde, der Fruchtknoten der Zwitterblüthe auf eben dieſem Endzweige ruht, und man alsdann behaupten müßte, der Fruchtknoten ſtehe auf den Staubfäden, welches ungeräumt wäre. Der Staubkolben ſelbſt iſt nierenförmig, und ſeine äuſere Schaale hornartig, vielleicht um durch dieſe hornartige Decke die Kälte vom Blumenſtaube abzuhalten, da dieſer Baum ſo früh blühet.

Die

Digitized by Google

Die Blüthen ſelbſt haben weder Blumenblätter, noch Blumendecke.

* Zwitterblüthe.

Die Zwitterblüthen haben den nämlichen Bau, wie die ſo eben beſchriebenen blos männlichen, nur ſteht oben an dem Ende des kleinen Zweiges in der Mitte, und in dem von den Staubkolben leer gelaſſenen Plaze ein birnförmig geſtalteter aber platt zuſammengedruckter Fruchtknoten, der ſich in einem kurzen walzenförmigen Griffel endigt, und eine zweiſpaltige Narbe hat.

Im April 1776 blühete dieſer Baum in dem hieſigen Garten zum erſtenmale, und da hatte er mehrentheils männliche und wenig Zwitterblüthen. In dieſem Jahre fand ich die Menge der Zwitterblüthen viel gröſſer. Dieſe verſchiedenen Arten von Blüthen wechſeln auf dreierlei Art ab, und jede

verſchiedene Art zeichnet ſich auch ſchon in ihrer äuſern Geſtalt (habitus) aus. — Die blos männlichen Blumenbüſchel ſind viel kürzer, gedrängter auf einander, und blühen am erſten. Die Zwitterblüthen-Büſchel ſind viel länger, haben weniger einzelne Blüthen, ſtehen weit auseinander und blühen am ſpäteſten. Bei der dritten Art iſt der unterſte Theil des Blumenbüſchels von männlichen Blüthen zuſammengeſezt; der obere Theil aber hat bald männliche, bald Zwitterblüthen; und dieſe leztere Art zu blühen wird am häufigſten beobachtet. Unten iſt der Blumenbüſchel gedrängt voll mit männlichen Blüthen, die früh erſcheinen, und meiſt abgedorret ſind, ehe der obere weiter auseinander ſtehende Theil ganz aufblüht.

Digitized by Google

Eine groſse Frage iſt es, ob die Zwitterblüthen würklich wahre Zwitterblüthen ſind, die tragbar werden, und Saamen zur Reife bringen können. Ob ich zwar hierüber die Zeit erſt abwarten muſs, ſo habe ich doch gegründete Muthmaſsungen, daſs dieſe Blüthen nur ein Spiel der Natur ſind; nämlich, daſs ſie zwar die äuſere Geſtalt von einem Fruchtknoten zeigen, dieſer aber jenes Keimes beraubt ſei, der nach geſchehener Befruchtung zum Saamen auswächſet. Denn der Fruchtknoten iſt ſehr runzlicht und dünne, ſeine Narbe wie abgeſtorben, brandicht, und ganz jenes glänzenden Firniſsartigen Oeles beraubt, welches ſeine Thätigkeit anzeigt. Zudem ſind im abgewichenen Jahre alle die von mir beobachteten Zwitterblüthen gleich nach der Blüthezeit abgefallen, und habe ich um alles ge-

Digitized by Google

gewiß zu wiſſen, die Aeſte mit Fäden gezeichnet, aber nirgends war eine Spur zu finden, daß ein Fruchtknoten nur einigermaßen angeſezt hätte; und auch in dieſem Jahre fallen ſie mehrentheils alle ab. Ueberdies macht mich die Analogie in meinen Vermuthungen noch ſicherer, indem es bei Baumarten gar gewöhnlich iſt, daß ſie die Zeichen eines Zwitterbaumes an ſich tragen, ob ſie gleich im Grunde nur eines einzelnen Geſchlechtes ſind. An der dreiblättrigen *Ptelea* an der ich auch zuerſt dieſe Beſonderheit entdeckt habe, bringen zwar auch alle Bäume die Kennzeichen mit, als wenn ſie Zwitterbäume wären; bei genauer Prüfung findet ſich aber, daß immer das eine Geſchlecht verkrüppelt, und jeder Baum entweder ein männlicher oder ein weiblicher Baum ſei.

Eben

Digitized by Google

Eben dies habe ich an dem Pſeudopla⸗tanus Ahorn, an dem Negundo Ahorn, und an noch mehrern beobachtet.

Ich habe daher alle Urſache zu glauben, daß dieſer Baum ein männlicher Baum ſei, eine Beobachtung, welche den Kräuterken⸗nern bisher ganz unbekannt war. Ja ſoll⸗ten auch die Zwitterblüthen fruchtbar ſeyn, ſo iſt doch die Beobachtung neu, indem man nicht wußte, daß es in dem Eſchen⸗geſchlechte Bäume gäbe, die blos männli⸗che Blüthen hätten, ſondern man glaubte, das überflüßige Geſchlecht ſei immer von weiblicher Art. Von der **Manna Eſche** (Fraxinus Ornus L.) habe ich auch männli⸗che Bäume entdeckt; und es erhellet allſo ganz klar hieraus, daß die Kräuterkenner dies Geſchlecht noch lange nicht genug be⸗obachtet haben, daher auch hier Verwir⸗

rungen herrſchen, indem einige nur zwei Arten, andere aber fünf ja noch mehrere Arten von Eſchen annehmen. Die genaue Beobachtung über die Verſchiedenheit der Geſchlechter wird aber dieſe Verwirrung am aller beſten heben.

Der breitblättrige Evonimus.

Scopoli Fl. Carn. p. 165. Dü Roy. I, p. 226.

Scopoli und nach ihm Dü Roy haben dieſen baumichten Strauch zuerſt beſchrieben, aber ich finde, daß bei mir Abweichungen ſind.

Die einzelne in der Mitte ſtehende Blüthe hat nur vier Blumendeckblätter, welche zurückgebogen ſind. Am Rande waren ſie nicht weißlicht ſondern fleiſchfarben. Auch waren nur vier Blumenblätter vorhanden, die nicht rundlich ſondern länglich einförmig, und am Rande ſtark rückwärts gebogen

Digitized by Google

gen waren. Von Farbe waren ſie grün-lecht, mit ſchwachem Rothe durchlaufen.

Die Staubfäden ſind wie ſie Scopoli beſchreibt, viereckige kurze Säulen, aber Staubkolben ſah ich keine. Auch war die Narbe meines Erachtens nicht zweiſpaltig.

Bei mir hat übrigens dieſer Evonimus bis izt einen ſchlechten Wuchs gezeigt.

Dreiſtachliche Gleditſchie.

Bemerk. der Kurpf. ökon. Geſellſchaft 1774. S. 208.

Der eine Baum fieng den 6. Junius 1776 an zum erſtenmale zu blühen. Alle Blumen die ich ſah, waren männlich.

Die Blumendecke iſt unten ganz, und erhebt ſich etliche Linien hoch ganz kegelartig; hierauf vertheilt ſie ſich in ſechs längliche eirunde Blätter, von denen drei etwas breiter, drei etwas ſchmähler ſind.

Blumenblätter habe ich keine geſehen; auch keine Honigbehältniſſe: denn was Linne Honigbehältniß nennt, iſt ein wahrer Theil der Blumendecke.

Der Staubfäden ſind ſechs; ſie entſpringen auf dem ganzen Theile der Blumendecke, und ſtehen in der Höhlung eines jeden Blättgens hervor.

Wenn die Blume ganz entfaltet iſt, ſo ſtehen die ſechs Blättgen in einem Sterne ausgebreitet, und die langen Staubfäden ſind zwar dadurch auch auseinander gezogen, aber neigen ſich doch mit ihren Staubkolben zuſammen.

Portugaliſcher Ginſter.

Ohne Zweifel iſt es jene Pflanze die *Cluſius* p. 107 unter den ſcorpius ſecundus und Dodonæus 659 unter Geniſta ſpinoſa altera anführt; denn beide Kupfer und auch die

Be=

Beſchreibungen treffen mit einander über-
ein. Bauhin hat ſie unter die Geniſtellam
ſpinoſam vereinigt, ſein Kupfer aber iſt
verſchieden, weil er ſolches nach der jähri-
gen Pflanze, und nach dem Lobel gezeichnet,
da hingegen die Staude im dritten Jahre
ſich abändern ſoll. Man ſ. Bauhins hi-
ſtor. p. 403.

Linne führt Cluſius Kupfer unter Ge-
niſta luſitanica an. Aber bei mir iſt die
Pflanze noch im Junius nicht Aphylla.
Vielleicht iſt die Beſchreibung nach Bau-
hins Tom. I, p. 403 Aſpalatho Monſpe-
lienſi gemacht, wo keine Blätter mehr ſind.
Allein das nämliche Kupfer führt er auch
unter Dodonæi pagina bei dem Vlex an,
ob es gleich richtig iſt, daß ſcorpius ſecun-
dus Cluſ. Geniſta ſpinoſa Dodon. vielleicht

auch Geniſtella ſpinoſa Bauh. und der Aſpalathus Monſp. einerlei Pflanze ſei.

Nach genauer Prüfung finde ich, daß zwar die alten Stämmgen blätterlos ſind; aber die jungen Triebe haben meiſt ſehr viele Blätter. Sie ſtehen wechſelsweis ohne Blattſtiel, ſind elliptiſch, und etwas länger als einen viertels Zoll. Unten am Aeſtgen bis bald an deſſen Helfte ſind dieſe Blättgen ohne Stacheln; von da an aber entſpringt in dem obern Winkel eines jeden Blättgens ein blos ſtachelichter Aſt. Dieſer ſtacheliche Aſt iſt ohngefähr einen Zoll lang, und hat etliche gegen einander überſtehende Stacheln, die abermals meiſtens dreizackigt, wie bei der Gleditſia triacanthos ſind, doch finden ſie ſich oft auch nur einzeln, oder zweizackigte Stacheln. Wo aus dem ſtachelichen Hauptaſte ein Nebenaſt heraus gehet, da iſt

immer

Digitized by Google

immer auch ein Blättgen, ſo lang, aber ungleich ſchmähler, als die erſten iſt. Der junge Trieb iſt nebſt den Blättergen mit ſehr feinen zarten, ziemlich langen weislichten Haaren verſehen. Die Stacheln ſind von einem beſondern Baue: ſie ſind krautartig, rundlecht, und endigen ſich oben in eine feine Stachel.

Vielleicht wäre alſo folgende Beſchreibung deutlicher. Geniſta (luſitanica) caule lignoſo aphyllo, caule juniori folioſo, toto ſpinoſo, ſpinis decuſſatis. — Doch es bleiben mir über dieſe ſehr niedrige Staude noch allerhand Zweifel.

Bocks Hypericum.

Dill. hort. Etham. Tom. I, Pag.

Bauh Hiſt. Plant. Tom 3. P. 2. pag.

Dieſe Staude hat ihren Namen daher, weil ſie, wann ſie zu blühen anfängt, den

näm-

nämlichen Geruch von ſich, auch in eine ziemliche Entfernung ausdünſtet, der ſonſt nur dem Geisbocke eigen iſt.

Bei der Blüthe habe ich wahrgenommen, daß die Staubfäden ganz frei ſtehen, und nicht wie es ſonſt dis Geſchlecht erheiſchet, in drei oder fünf Bündel unten verwachſen ſind. Nach dieſer Stellung der Staubfäden könnte alſo dieſe Gattung ein eigenes Geſchlecht ausmachen, welches zur 13ten und nicht 18 Klaſſe des Linneiſchen Syſtemes gehören würde. Da ich eine Menge dieſer Blumen betrachtet: ſo fand ich dieſe Stellung der Staubfäden ſo beſtändig, daß ich auch nicht einmal eine einzige Ausnahme beobachten konnte. Hiemit ſtimmt auch des Dillens von mir angeführte Abbildung überein: ſo daß ich glaube, daß dis dieſer Gattung ſchlechterdings eigen ſei.

Was

Digitized by Google

Was aber den Griffel anbelangt: ſo finde ich hier eine groſe Unbeſtimmtheit. Ich habe eben ſo oft drei, vier, als fünf Griffel beobachtet, und beinahe mehr Blumen gefunden, die vier oder fünf Griffel, als andere die nur drei Griffel gehabt.

Uebrigens iſt die natürliche Uebereinſtimmung dieſes Bock Hypericums mit dem ganzen Geſchlechte des Hypericums ſo ausnehmend gros und treffend, daß es eine wahre Thorheit wäre, es wegen dieſer beſondern Stellung der Staubfäden von ſeinem natürlichen Geſchlechte zu trennen.

Dieſe Staude empfiehlet ſich zwar nicht durch den Geruch, weil ſie bei heiſen Tagen ſo heftig ſtinket, daß man würklich glauben ſollte, es wären in der Gegend mehrere Geisböcke. Aber ſonſt iſt ihr Anſehen ſehr reizend, und vermuthe ich auch,

daß

Digitized by Google

daß ſie in ihrem Vatterlande, oder wo ſonſt ihre Kräfte und Tugenden bekannt ſind, von Nuzen ſeyn müſſe.

In dem hieſigen Garten ſtehet ſie nun ſchon viele Jahre im freien, und dauret unſere Winter wohl aus, ob ſie gleich ſonſt zärtlich iſt, und nach dem Herrn Gleditſch in der Gegend von Berlin noch in den Winterhäuſern verwahret werden muß. In voriger Zeit hatte ich ein kleines Ländgen voll, wo ungefähr 30 Stauden ein kleines dichtes Wäldgen bildeten, das zwei Schuh hoch war. Und damals erhielt ſich dieſe Staude immer bis in die äuſerſten Spizen, auch in den ſtrengſten Wintern. Da ich aber vorigen Sommer ſie bis auf zwei weit von einander entfernte Stauden ausrottete: ſo haben dieſe in den Spizen Noth gelitten, aber nichts deſtoweniger bald getrieben,

Digitized by Google

und Blumen und zeitigen Saamen genug gebracht. Sie ſcheinen allſo, wo ſie ſich durch ihre Menge und Dichte einen eigenen Schuz verſchaffen, unſere hieſige ſtärkſte Winter auszudauren, welches um ſo mehr zu bewundern, da die Inſel Creta ihr Vaterland iſt.

Die Karoliniſche Linde.

Die Blumendecke beſteht aus fünf hellgelben, lederartigen, abfallenden Blättern. Die Blume ebenfalls aus fünf etwas gröſern, gelben im Baue aber viel dünnern Blättern. Der Staubfäden ſind an der Zahl gar viele. Der Fruchtknoten iſt rund; auf ihm ſteht ein langer Griffel, der ſich in ein Stigma endigt, ſo aus fünf kleinen warzenartigen Hervorragungen beſteht. Um dieſen Fruchtknoten befindet ſich die Saftgrube. Sie beſteht aus fünf unten

ten ſchmahlen, oben aber löffelförmig breiten aufrecht ſtehenden Blättern, welche eben ſo lang als die Blätter der Blume ſind, und auch ebenfalls wie dieſe ausgebreitet ſtehen. Zwiſchen ihnen und der Blume befinden ſich die Staubfäden; zur Zeit der Befruchtung dringen ſie aber hervor und nähern ſich dem Stigma.

Schwarzbeerichte Lonicere.

Hall. Hiſt. Tom. I, pag. 302. n. 676.

Dieſe Staude hat in dem hieſigen Garten gar keinen unanſehnlichen Wuchs, wie der Herr von Haller dis von ihr ſaget, im Gegentheile ſind ihre Blätter, ihre Blüthe, und ihre Frucht eine wahre Zierde für jedes Gehölz in einem Luſtgarten.

Die Staude des hieſigen Gartens hat eine Menge von Aeſten, die meiſt über ſechs Schuh Länge haben, und ſehr geſtreckt,

und

Digitized by Google

und aufrecht ſtehen. Das Holz ſcheinet ſehr feſt zu ſeyn. Die Rinde iſt weißlecht, und geſtreift, jene aber an dem jährigen Triebe dunkelröthlecht. Die Blätter ſtehen gegen einander über, haben ſehr kurze Stielgen, ſind länglicht zugeſpizet, am Rande zwar ganz, aber wellenförmig gekrümmet. Die innere Seite iſt dunkelgrün, die untere graulecht grün, und da die Blätter meiſt der Länge nach gegen innen zu beigebogen ſind: ſo verurſachen dieſe Miſchungen von beiden Farben der Staude ein ſehr artiges Anſehen.

Die Schwärze der Frucht hat der Staude den Beinahmen gegeben. Hier iſt ſie ſchon in der Mitte des Brachmonates vollkommen reif.

Ein ſehr groſer Vorzug dieſer Staude iſt, daß ſie ſehr früh blühet, faſt wenn die übrige Natur noch ſchläfet.

Wahrſcheinlich iſt der Saft der Beere zum Färben brauchbar, mit welchem er ganz angefüllet iſt.

Blaubeerichte Lonicere.

Dú Roy Harbkeſche wilde Baumzucht. Th. I, S. 394. 7.

Dieſe Staude iſt ebenfalls, wie die vorhergehende, ein ſchöner Buſch, der auch 5 bis 6 Schuh Höhe erlangt. Seine Blätter ruhen auf kurzen Stielgen, ſind ganz gerade ausgebreitet, am Rande glatt, länglecht rund, oben meergrün, unten graulecht grün, und ungeachtet ſie an Baue dicklecht ſind, dennoch durchſichtig, auch mit feinen bleibenden Haaren beſezet, welches der Staude ein herrliches Anſehen

giebt.

Digitized by Google

giebt. Die Rinde des Stammes iſt bräunlecht roth, und an dem jungen Triebe jene Seite, die gegen die Sonne zugekehrt iſt, lebhaft braun roth.

Die Beeren haben eine Farbe, wie unſere Schlehen, und ſind ebenfalls gegen die Mitte des Brachmonates reif.

Scopoli ſagt ſchon, daß die Beere eines färbenden Saftes voll ſei.

Rothbeerichte alpen Lonicere.

Du Roy Harbkeſche Baumzucht. Th. I, S. 392. 6.

Scopoli Fl. carniolica. T. I, p. 154. n. 245.

In dem hieſigen Garten hat dieſe Staude ohne alles Zuthun der Kunſt eine Höhe von 6 bis 7 Schuh erreichet, und ihre Aeſte ſind geſtreckt aufrecht, und von einem anſehnlichen Wuchſe. Es ſcheint alſo, daß ſie in einem Thonboden am be-

ſten gedeihe, und daß ſie viele Feuchtigkeit erheiſche.

Ihre Rinde iſt grau, wie bei der ſchwarzbeerichten Lonicere. Die Blätter am Rande ſind ungezähnt, oben und unten etwas ſpizig, ſonſt länglecht rund. Oben ſind ſie ſchwarzgrün, unten graugrün und überall mit feinen Haaren beſezet.

Die Beeren ſollen zu acht Gran genommen, Brechen erregen.

Lycium.

Es iſt merkwürdig, daß alle Schriftſteller, die ich nachzuſchlagen Gelegenheit gehabt, über das barbariſche und europäiſche Lycium in der gröſten Verwirrung ſind, und daß ich nicht einen angetroffen, der hierüber verſtändlich wäre. Ich will hier nach den Stauden des hieſigen Gartens dieſe beide Arten beſchreiben, und ſo viel

an

Digitized by Google

an mir iſt, die Verwirrung zu heben ſuchen.

Barbariſches Lycium, mit langen ſpizig auslaufenden Blättern; einer obenher zweimal geſpaltenen rachenförmigen Blumendecke, und einzelnen Blüthen.

Jasminoides ſinenſe halimi folio longiore & anguſtiore. Du Hammel Traite des Arb. T. I, pag. 306. 4.

Jasminoides ib. Pl. 121. p. 308. fig. 4.

Lycium *barbarum* foliis lanceolatis (craſſiusculis excluſ.) calicibus bifidis. (excluſ. ſynonim.) Lin. Sp. plant. Edit. 2. pag. 277.

Die ganze Blume zu beſchreiben wäre unnöthig. Ein weſentliches Unterſcheidungs Kennzeichen beſtehet in der zwiſpaltigen Blumendecke: dieſe iſt aufgeblaſen, elliptiſch, bis beinahe in die Mitte geſpal-

ten, und obenher rachenförmig. Die obere Lippe des Rachens iſt etwas gröſer, als die untere, gewölbet, beigebogen, und endiget ſich, wie die untere gerade ſtehende in eine Spize. In dieſem Rachen ſtecket die Blume. Unter der Menge von Blumendecken habe ich wenige gefunden, wo ſie dreimal geſpalten war, auch eine einzige, wo jede Lippe abermals geſpalten war, jedoch iſt dis ſo ſelten, daß man die obige Beſchreibung als die beſtändigſte anſehen darf.

Die Blumen kommen an dem jährigen Triebe, bei dem Urſprunge eines jeden Blattes zum Vorſcheine. Sie hängen an langen dünnen Stielgen von fünf bis ſechs viertel Zoll Länge, gewöhnlich einzeln, höchſt ſelten zu zweit.

Mit

Digitized by Google

Mit Dornen iſt dieſe Staude reichlich verſehen. Bei dem Urſprunge eines jeden Blattes, das an den holzigten Aeſten entſpringt, iſt ein ſtarker, eines viertels, oder auch eines halben Zolles langer Dorn. Aber an dem ganz jungen Triebe fehlen noch die Dornen. Auch trift man zu Zeiten ganze Reben an, wo ſelbſt an dem alten Holze nicht die Spuhr eines ſolchen Dornes iſt. Ungeacht dieſer merkwürdigen Erſcheinung, ſind die Dornen ein weſentliches Kennzeichen dieſer Staude.

Die von Dü Hammel angeführte Zeichnung iſt ſehr gut, nur muß man merken, daß er das Ende einer Rebe dazu erwählet, das allemal ganz jung iſt, weil dieſe Staude einen auſerordentlichen ſtarken Wuchs hat.

Digitized by Google

Aber in der Beſchreibung S. 305 iſt es entweder ein Druckfehler, oder ein Irthum, wo die Blumendecke des daſelbſt genannten chineſiſchen Lyciums beſchrieben wird. Denn die Blumendecke gehöret nicht, wie da ſtehet, zur dritten, ſondern zur vierten Art. Und ich vermuthe, daß dieſer Druckfehler zu allen nachher erfolgten Verwirrungen den erſten Anlaß gegeben, die ſich bis in die 13te Ausgabe des Linn. Syſtema Vegetab. (*) fortgepflanzet, und in den Mantiſſen zum erſtenmale ſich recht entwickelt haben. Denn vorher waren beide, eine als Abart der anderen, nur in eine Species vereinet.

In dieſer eben angeführten Ausgabe ſind auch Plunkenet, und Micheli falſch angeführt.

Schaw

(*) Sp. plant. Edit. II, pag. 277.

Schaw habe ich nicht bei der Hand. Die beigefügte Beſchreibung iſt auch nicht ganz richtig. Vorzüglich iſt die Farbe der Blume und der Frucht übel angegeben. Denn wann die Blume anfängt zu blühen, iſt ihre inwendige Seite ſchön violetroth, fängt aber bald an, zu erblaſſen; und gegen Ende der Blüthezeit iſt die ganze Blume ſchmuzig weiß. Die Beeren ſind an Farbe nicht gelb, ſondern ſchön hellroth. Auch zweifle ich mit Recht, daß dieſe Staude die Schwediſchen Winter je ertragen werde, da ſie hier an den jährigen Reben oft Schaden leidet, und verfrieret.

Ganz falſch iſt hingegen, was in der Mantis, Plantar. altera pag. 341 von ihr ſtehet. Denn alles da angeführte gehört zur Beſchreibung des europäiſchen Lyciums.

Hingegen iſt in dem Syſt. Vegitabil. Ed. 13 die Beſchreibung, und die vom Miller angeführte Stelle wieder richtig; die Anführung der Mantis Pl. altera und der Ehretiſchen Tafeln falſch.

Europäiſches Lycium, mit eyrunden, oft rundlechten Blättern, einer oben fünfmal zertheilten Blumendecke, und Büſchelweis entſpringenden kurzſtieligten Blüthen.

Jasminoides ſinenſe, halimi folio latiore & rotundiore. Catal. manuſc. Pariens.

Jasminoides, Nro. 3. Du Hammel. pag. 305, 306.

Ehret Plantae ſelectae. Tab. 68. (die da angeführte Erklärung der Blume iſt falſch.)

Die Blumendecke des europäiſchen Lyciums iſt hier dreimal geſpalten. Eine von den Lippen iſt unzertheilet, die beiden andern ſind aber wieder, und oft ſo tief

gefer=

gekerbet, daß man glauben ſollte, die Blumendecke ſei obenher fünftheiligt. Sie ſelbſt iſt röhricht, aufrecht mit ihren Spizen, und offen. Siehe die Ehretiſche Kupfertafel, lit. 6.

Die Blätter ſind bei jungen Stauden gros, elliptiſch, und ſcheinen oft mit dem barbariſchen Lycium eine Aehnlichkeit zu haben, aber immer iſt ihre Spize abgeründet; bei dem älter werden der Staude ändern ſich aber die Blätter merklich, werden kleiner, oval, ja manchmal gar rundlecht, jedoch ſo, daß ſie immer einige eyrunde Blätter an der Rebe beibehalten.

Die Blüthen kommen gewöhnlich Büſchelweis bei dem Urſprunge der oberſten Blätter aus ihren Winkeln hervor, und ob ſie zwar, vorzüglich an dem jüngſten Triebe auch einzeln oder zu zweit erſcheinen: ſo

iſt

iſt doch das gewöhnlichſte, daß ſie in der mehreren Zahl hervorbrechen. Daher iſt dieſe Staude auch viel anſehnlicher, als die erſtern, weil ſie beinahe ganz mit Blumen bedecket iſt, die wegen der Kleine der Blätter deſto herrlicher in die Augen fallen.

Aeuſerſt ſelten findet man hie oder da einen Dorn, daher man die Staude unbewehrt nennen muß.

Die Blumenſtiele ſind nicht gar eines Zolles lang geſtreckt, und aufrecht ſtehend, welches Kennzeichen ebenfalls ein in die Augen fallender Unterſchied iſt.

Dü Hammels Beſchreibung iſt bei ihrer Kürze dennoch gut. ſ. S. 305 Auch habe ich gefunden, daß, wenn man ja eine Stachel antrift, dieſer zulezt zu einem Aeſtgen wächſet, und ſich mit Blättern und Blumen bekleidet.

Ehrets

Ehrets Tafel iſt herrlich, nur iſt ein zu junger Aſt erwählet, daher die Blätter zu gros, und überall nur einzelne Blumen ſind. Bei der Beſchreibung ſelbſt, S. 34 iſt merkwürdig, daß ſeine Worte nicht mit ſeiner gemahlten Tafel, und mit der Natur übereinſtimmen, indem die Blumendecke falſch beſchrieben, und vortreflich gezeichnet iſt. Wahrſcheinlich hat der gute Mann bei ſeiner Beſchreibung den Linne zu Rathe gezogen, bei der Zeichnung aber der Natur gefolget.

Linne hat dieſe Gattung zuerſt in der Mantiſſa Pl. pag. 47 vor eine eigene Gattung zwar erkannt, aber ſo ungeläuterte Begriffe davon gehabt, daß die da ſtehende Beſchreibung ſchlechterdings als falſch muß erkläret werden. Hingegen gehört hieher, was er in der Mantis Pl. alter p. 341 bei dem Lycio barbaro angeführet.

Des

Digitized by Google

Des Micheli Species ſcheinen noch nicht ſattſam bekannt, und von dem barbariſchen und europäiſchen Lycium ganz verſchieden und eigene vor ſich beſtehende Gattungen zu ſeyn. In dem geſchriebenen Catalog des königlichen Pariſer Gartens ſind ſie auch beide als eigene Arten aufgenommen. Auch geben des Micheli Abbildungen ſowohl in der Zahl der bei einander ſtehenden Blätter, der Geſtalt und Gröſe der Dornen, wie auch durch die Geſtalt und Farbe der Frucht ſattſam zu erkennen, daß ſie von den von mir beſchriebenen beiden Gattungen weſentlich verſchieden ſeien. Da ich nicht gerne nach Büchern, oder Kupfertafeln, auf welche beide man ſich oft am mindeſten verlaſſen kann, eine Art erörtern mag, ſo überlaſſe ich dis jenen, die die Staude ſelbſt beſizen. Doch vermuthe ich, daß des

Niſols

Niſols ſein Jasminum frutescens aculeatum flore janthino zu einer von des Micheli ſeinen Arten gehöre, ob zwar aus des Niſols unfruchtbarer Arbeit wenig zu erlernen iſt; und er daher nicht verdienet, daß man ſeine Abhandlung ewig anführe, und andern Wunders glauben mache, was ſie in der Hiſtoire & Memoires de l' Academie Roy. des ſciences An. MDCCXI pag. 318 herrliches und lehrreiches auffinden könnten.

Wichtiger iſt Cäſalpins (*) ferner Johann Bauhins (**) auch des Ray (***) ſeine Beſchreibung: die jedoch lezterer meiſt Bauhinen abgeborget hat. Aber Micheli Zeichnung der Frucht läßt allemal Zweifel zurück, die nur durch genaue Betrachtung aller

(*) De plantis Lib. III, cap. XVI, pag. 101.
(**) Hiſtoriae plant. Tom. I, Lib. VI, p. 31.
(***) Hiſtor. plant. Tom. II, cap. XV, I, p. 1592.

Digitized by Google

aller Theile der Frucht können erörtert werden.

Aergerlich iſts, wenn verſchiedene neue Schriftſteller über das Kräuterreich Werke heraus geben, ohne die Natur zu Hülfe zu nehmen. In dem Pflanzenſyſteme nach der dreizehenten lateiniſchen Ausgabe und nach Anleitung des holländiſchen Houttoniſchen Werkes, das Raspe in Nürnberg verlegt, und das recht von groben Fehlern wimmelt, iſt der Linneiſchen Verwirrung ſehr getreu gefolget, jene blindlings ausgeſchrieben, oder durch Mißverſtand gar noch ärger gemacht. So vermehrt ſich zwar gar leicht die Zahl der Bücher, aber nicht die Summe der Wahrheiten, und es wäre zu wünſchen, daß dergleichen Taglöhnersarbeiten in der gelehrten Republik ganz unterblieben.

Als

Digitized by Google

Als ich dieſe Abhandlung eben der Preſſe übergeben wollte, habe ich in dem neuen engliſchen Garten zu Schwezingen einen Strauch entdecket, der ganz mit der Kupfertafel des Micheli übereinkömmt, und wahrſcheinlich das in Italien wild wachſende Lycium iſt. Blühen habe ich dieſen Strauch nicht geſehen, aber der Herr Hofgärtner Skell verſicherte mich, daß er die nämliche Blume des Lyciums habe. Er hat dieſe Staude unter dem Namen des chineſiſchen Lyciums erhalten; aber alles dis ſind Folgen der Verwirrung, die ſich aus den Mantiſſen des Ritters von Linne, und aus der blinden Verehrung eines Mannes herſchreiben, deſſen Schriften man lieber, als die Natur ſelbſt zu Rathe zog.

Da der Hauptcharakter in dem Blumenkelche, in der Blüthe und Frucht iſt:

ſo muß ich nun freilich ein ganzes Jahr abwarten, ehe ich was entſcheidendes vortragen kann. Aber wahrſcheinlich hat der Ritter von Linne dieſe Art mit jener des barbariſchen Lyciums vereinet, und eine oder die andere als eine Abart erkläret. Denn das war nun ſo ſeine Art zu handeln. Er erklärte wahre Arten gar zu gerne vor Abarten, und ſo wie Tournefort zu freigebig war, würkliche Abarten als eigene vor ſich beſtehende Arten zu erklären: ſo war er hierin hingegen ausnehmend zurückhaltend. Die Erfindungen neuerer Kräuterkenner beſtehen daher oft nur darin, daß ſie durch genaue Beſchauung der Natur dieſe durch beide unſterbliche Männer verurſachte Verwirrungen heben, und wahre Arten genau beſtimmen.

Ich

Digitized by Google

Ich wäre daher nicht ungeneigt, jene von Micheli und von Dû Hammel am angeführten Orte S. 308 Nro. I. abgebildete Staude das italieniſche Lycium zu nennen, weil es daſelbſt wild wächſet. Wenigſtens würde dadurch der Verwirrung vorgebogen, die entſtehen müßte, wenn man das eben genannte das barbariſche Lycium, meine zuerſt aber beſchriebene das chineſiſche nennen wollte.

Bei Herrn Sandwedel, einem Freunde der Kräuterkunde in Frankfurt, der in ſeinem Garten eine artige Sammlung von Gewächſen unterhält, habe ich noch zwei Abarten des barbariſchen Lyciums entdecket, die zwar eine zweiſpaltige Blumendecke, und einzelne lang und dünnſtieligte Blumen haben; deren Blätter aber kleiner ſind, dem Halimus mehr gleichen, und Früchte tra-

gen, die ins rundlechte fallen. Ich werde ſie beide zu einer anderen Zeit genauer beſtimmen, muthmaße aber, daß es zwei von Millers Arten ſind, der gar neun Arten hat, und der gerne nach Tourneforts Weiſe ſündigte.

Wirbelförmiger Prinos.

Gronovii Fl. Virginica pag. 54.

Dieſe Staude hat bei mir anfänglich ſehr kümmerlich gelebet, bis ich ſie auf einen mehr ſchattenreichen Orte verſezet, wo ſie nun ſehr lebhaft treibet, aber noch nicht geblühet hat.

Bei meiner Staude kommen die Blätter mehr mit Gronovs als düRoy's Beſchreibung überein. Sie ſind breiter, und kürzer, auch dunkelgrüner und glänzender als bei lezterem, und die Blattſtiele ſind angenehm blutroth. Auch bemerke ich bei den

Blät-

Blättern der hieſigen Staude, daß ſie unten nächſt am Stiele zwei blutrothe Glandeln habe, die an den Blättern des jüngſten Triebes ſehr gros und ſtark, an den Blättern des Holzes aber ſchon viel kleiner ſind. Zeigt dis vielleicht an, daß nach Collinſons Beobachtung die hieſige Staude eines getrennten Geſchlechtes ſeyn möge?

Zwergkirſche.

Dû Roy Obſerv. botan. XII. Ebend. Harbkeſche Baumzucht. 194.

Dû Roy hat ſie meines Wiſſens zuerſt beſchrieben, und ich habe zu ſeinen Bemerkungen noch folgendes beizuſezen.

Der Griffel hat bei allen, die ich noch geſehen, auf der Seite des Fruchtknotens geſtanden, und von da ſich mit einer Biegung in die Höhe gerichtet. Die Narbe iſt tellerförmig, am Rande mit ungleichen

Digitized by Google

Vertiefungen, auch ſcheint ſie mir reizbar zu ſeyn.

Die Frucht wird im September zeitig, iſt klein, mit wenig Fleiſch bedeckt, und von Farbe ſchwarzlecht.

Die Blätter ſind zwar an den fruchtbaren Aeſten ſo, wie ſie Dû Roy beſchrieben; aber jene des jährigen Triebes weichen von dieſen etwas ab: denn auſerdem, daß ſie viel gröſer, auch die Randzähne viel länger ſind, haben ſie vier, ſechs, auch oft noch mehrere Drüſen. Zudem iſt ihr Blattſtiel ſchön dunkelroth, da die an den fruchtbaren Aeſten ſtehenden Blätter entweder ganz blasrothe, oder gar grüne Blattſtiele haben. Auch ſind die Blätter des jungen Triebes von Baue viel dünner und hellgrüner, da die andern dichter und viel dunkelgrüner ſind.

Digitized by Google

Ob zwar die Blüthen an einem meiſt zwei gute Zoll langen Hauptſtiele traubenförmig wachſen, ſo kommen doch in dem Zwiſchenraume des Winkels des lezten oder der zwei lezten Blätter einzelne Blüthen mit ihren Stielen zum Vorſcheine.

Die Bäume ſind mir aus Saamen aufgegangen, und haben in kurzer Zeit einen anſehnlichen Wuchs erhalten, von mehr als 6 bis 8 Schuh. Ihr Wuchs iſt daher nicht ſo unbeträchtlich, als ihn Dü Roy macht, und glaube ich, daß er zu einem hochſtämmigen Kirſchbaume erwachſen werde.

Strauchartige Robinie.

Ammani Stirp. rar. icones & deſcriptiones. pag. 206. n. 238.

Dü Roy Harbkeſche Baumzucht. S. 330. n. 4.

 Un=

Ungeachtet ſchon mehrere dieſe Staude beobachtet: ſo finde ich doch noch manches daran zu bemerken.

Seine vier Blättlein ſtehen an einem gemeinſchaftlichen Stiele, der unten zwei krautartige und ſtachelichte Blattanſäze hat, die aber nebſt dem Blattſtiele zu Ende des Sommers eine holzigte Natur annehmen, und alsdann, wann die Blätter abgefallen, nebſt dem Blattſtiele wahre Stacheln ſind. Auch endiget ſich jeder Blattſtiel, wie bekannt, mit einem anfänglich ſehr nachgebenden kurzen Stachel.

Jedes Blättlein hat ſein eigenes ſehr kurzes, aber durch die mehr ins Gelbe fallende Farbe ſich ſehr auszeichnendes Stielgen. Alle vier entſpringen aus einem Punkte, und breiten ſie die vier Blättlein handförmig auseinander.

In

Digitized by Google

In dieſem Stielgen ſizet ein eigenes Vermögen, die Blättlein entweder auszu- breiten, oder beizuziehen. In ihrem na- türlichen Stande ſtehen ſie ausgeſtrecket, und mit dem gemeinſchaftlichen Blattſtiele in gleicher Richtung. Aber bei einer hef- tigen Hize, oder wie ich glaube beobachtet zu haben, bei einer heftigen Erſchütterung ziehen ſich die Blättlein zum Aſte zu, und machen alsdann mit dem gemeinſchaftlichen Stiele einen ſtarken und meiſt rechten Win- kel, wo alsdann des gemeinſchaftlichen Blattſtieles Stachel ganz deutlich hervor- raget, der ſonſt hinter den ausgebreiteten Blättlein verſtecket iſt.

Iſt dieſe Reizbarkeit auch in dem Vatter- lande der Staude an ihr ſichtbar? Oder wird ſie erſt merklich, wenn ſie an einen wärmeren Himmelsſtrich angewöhnet wird?

Digitized by Google

Mir iſt das lezte glaublich, weil ich ſehe, daß unſere Sommer ihr ſowohl am blühen, vorzüglich aber am Schotenanſezen noch hinderlich ſind. Dis Jahr hat die ſchon bei 6 Jahr alte Staude die erſten Schoten angeſezet.

Baſtard Sorbus.

Lin. Plant. rar. H. Upſal Fas I, Tab. VI.
Oeder Flor. Danica. Tab. 301.

Es iſt warlich ein ganz eigener Gedanken vom Ritter von Linne geweſen, dieſen Baum ſo ganz gerade zu, ohne allen in der Naturkunde hergebrachten Beweis, als einen Baſtartbaum den Botaniſten aufzudrängen; es wird es ihm aber auch ſchwerlich jemand glauben, als ſeine geſchworne Nachbether, oder aber die Lexiconsſchmierer. Beinahe ſollte man ein wenig Neid darunter verborgen finden, und den heimlichen

Wunſch,

Digitized by Google

Wunſch, einem anderen würdigen Gelehrten, dem wir allein die wichtige Lehre von den Baſtardpflanzen zu verdanken haben, dieſe Ehre ſtreitig zu machen. Wenigſtens dünkt mir immer, dieſe Benennung ſei ein immerwährendes Denkmahl von einer ſichern Linnaiſchen Laune, das ihm eben bei der Nachwelt keine Ehre machen wird.

Ich habe dieſen Baum aus ſeiner Frucht erzogen, als ein gewiſſes Kennzeichen, daß er kein Baſtardbaum ſeyn könne. Vielleicht wäre es ein ſehr wizlender Gedanke, daß bis in den mittäglichen Gegenden von Europa wohl möglich ſei, da der Baum eigentlich in den kältern Schwediſchen und noch nördlichern Gegenden zu Hauſe iſt: ſo wie man Erfahrungen hat, daß die Mauleſel weiblichen Geſchlechtes in den heiſern Gegenden manchmal auch trächtig werden.

den. Aber ich hoffe nicht, daß man auf einen ſo abgeſchmackten Einfall gerathen werde, um eine Linnaiſche Laune zu vertheidigen.

Der Baum hat nun ſchon 2 Jahre geblühet, und da ich ihn im Frühjahre 1773 geſäet: ſo hat er folglich ſchon im vierten Jahre geblühet, wodurch widerlegt wird, was ich irgendwo geleſen, daß er nämlich ſpat blühe, und noch ſpäter Früchte anſeze. Dis Jahr 1778 hat er zwar nur eine Frucht gereifet. Aber die groſe Hize des Sommers hat ſie alle abgedorret, denn er hatte häufig angeſezet. Die Frucht iſt übrigens, wie ſie Oeder mit lebendigen Farben ausgemahlet, nur viel dunkelrother.

Wurzelnder Sumach.

Die Blumendecke iſt in fünf Blätter getheilet, klein und ſo ſchnell abfallend,

daß

Digitized by Google

daß ich ſie kaum geſehen zu haben mich erinnere.

Die **Blumenblätter** ſind länglich, ſchmahlſpizig, noch einmal ſo lang als der Fruchtknoten, milchweis, hinter ſich zur Helfte gebogen, und gemeiniglich fünf, oft auch häufiger an der Zahl. Die Staubfäden ruhen auf kleinen, weislichten, etwas von dem Fruchtknoten abſtehenden Fäden, und haben Staubkolben auf ſich ſizen, die eben ſo lang als ſie, und an Farbe braun ſind. Gewöhnlich ſind fünf Staubfäden da, ich habe aber auch oft 6, 7 und noch mehrere geſehen, ja bei einigen habe ich gar eine doppelte Reihe von Staubfäden, wo einer über den andern geſtanden, wahrgenommen.

Der Fruchtknoten ſizt auf dem unterſten Theile der Blumendecke feſt, und iſt gerün-

det,

det, er hat einen Griffel der ſich oben bald in drei etwas von einander ſtehende Stigmaten, bald aber nur in drei mit einander verwachſene warzige Stigmate endigt.

Es iſt doch merkwürdig, daß diejenige Staude, ſo ich beſize, durchaus ein Zwitter iſt, und daß ich keine Spuhr einer blos männlichen oder blos weiblichen Blüthe geſehen, ob zwar die Staude voll von Blüthen und Saamen war.

Glatter Sumach.

Die Blumendecke iſt gelblich, die fünf Blumenblätter weislich; der Fruchtknoten mit drei von einander deutlich abſtehenden kleinen Stylis, und knopförmigen gelblichen Stigmaten verſehen.

Es iſt merkwürdig, daß ich nirgends eine Spuhr von Staubfaden angetroffen, ſondern unten um den Grund des Frucht-

kno-

Digitized by Google

knotens herum ſah ich eine anfänglich gelblichte, hernach bräunliche Zirkelartige Erhöhung, die ich nach meinen Vergröſſerungsgläſern nur für Glandeln erkennen konnte. Bei alle dem ſezten ſie ſämmtlich Saamen an. Allerdings verdienet dieſer Umſtand eine nähere Unterſuchung. Sollte dieſer untere glandulöſe Ring vielleicht Staubkolben ohne Fäden ſeyn?

Verzeichniß

der hier angeführten Bäume und Sträucher nach lateiniſcher Benennung.

Acer *campeſtre.* S. 7.

— *negundo.* S. 9.

— *pſeudoplatanus.* S. 17.

Artemiſia *abrotanum.* S. 17.

Bignonia *radicans.* S. 20.

Coro-

Coronilla *emerus*. S. 26.

Eleagnus *ſpinoſa*. S. 30.

Fraxinus *excelſior*. S. 31.

Evonimus *latifolius*. S. 38.

Gleditſia *triacanthos*. S. 39.

Geniſta *luſitanica*. S. 40.

Hypericum *hircinum*. S. 43.

Lonicera *nigra*. S. 48.

— *coerulea*. S. 50.

— *alpigena*. S. 51.

Lycium *barbarum*. S. 52.

— *europaeum*. S. 58.

Prinos *verticillatus*. S. 63.

Prunus *nana*. S. 69.

Robinia *fruteſcens*. S. 71.

Rhus *radicans*. S. 76.

Rhus *glabrum*. S. 78.

Sorbus *hybrida*. S. 74.

Tilia *canadenſis*. S. 47.

Beob=

Digitized by Google

Beobachtungen
über den Krappbau.
Von
Stephan Gugenmus.

Der Krapp oder Färberröthe iſt eine in der Färberei ſo allgemein brauchbare Wurzel, daß ſolche von keinem Färber entbehret werden kann. Sonderlich iſt derſelben Verbrauch für die Zitz- und Cattunfabriken ſo wichtig, daß alle haltbare Farben in dieſe Zeuge blos durch den Krapp darein gebracht werden, wie denn dieſe Wurzel nicht nur die rothe, ſondern auch die braune und ſchwarze, ja alle mittlere Farben als Pfirſichblüth, violet und mordore, herfür bringt; je nachdem man vorher die weiße Cattuntücher mit verſchiedenen Salzen ein-

Digitized by Google

drucket. Der Krapp iſt auch ein groſes Erſparnis bei dem Blaufärben, weswegen ſolcher von dem Wollenfärber ſo wohl zum roth, braun, als auch zum Blaufärben gebraucht wird. Der Verbrauch dieſer Wurzel iſt allſo ſo beträchtlich, daß nur in der Schweiz und Deutſchlande alle Jahr über 150000 Zentner verbraucht werden, die nach einer mäßigen Berechnung eine Summe von 4500000 Fl. baaren Geldes aus dieſem Reiche nach Holland ziehen. Wiewohl man ſeit einiger Zeit in dem warmen Striche des Rheinſtromes angefangen, dieſe Bedürfnis ſelbſten zu erzeugen, ſo gehet es doch ſehr langſam damit her, und wir dürfen uns noch nicht ſchmeicheln, den ſechſten Theil dieſer unentbehrlichen Bedürfnis zu erbauen; geſchweige daß dieſes eine Waare iſt, die wegen ihrem hohen Werthe und

unbe-

Digitized by Google

unbegränzten Gebrauche die Ausführung in alle 4 Welttheile verträgt, und zu einem Gegengewichte gebraucht werden könnte, die ungeheure Summe zu bilanciren, welche Deutſchland in den Oſt- und Weſtindiſchen Produkten verſchwendet, und welche wegen dem vermehrten Ausfluſſe und ermangelnden Rückgange die Armuth erzeugen, und ein ewiges Stocken in der Zirkulations-Maſſe, und der daher entſtehenden Induſtrie erzeugen.

Wie ſehr wäre es allſo zu wünſchen, daß man die Augen aufthun, und den gewaltigen Unterſchied berechnen möchte, der ſich zwiſchen dem Anbaue dergleichen ergiebigen Induſtrie und Handlungs-Produkten, und zwiſchen dem elenden Ertrage der Brach- und Fruchtfelder zeiget. Wahrhaftig man irret ſich gewaltig, wenn man

Digitized by Google

ſich hierin auf den Bauern verläſſet. Dieſer verſtehet ſein eigen Intereſſe am allerwenigſten, er berechnet und verſuchet nichts, gehet immer ſeinen Ochſenſchritt fort, bis er auf den Fruchtmarkt kommt, und ſiehet, daß ſeine mit ſo vieler Mühe und Gefahr erzeugte Frucht ſo wenig Geld gilt, daß er ſeine herrſchaftliche Gelder und ſeine Haushaltung nicht damit beſtreiten kann, dann krazt er hinter den Ohren, verflucht die böſen Zeiten und die Fruchtmärkte, und weis doch nicht wo es ihm fehlet. Hier wäre ein weites Feld für kluge Polizei und Kammeralbedienten, wo ſie ohne groſes Köpfbrechen dem Herrn und dem Lande Millionen nuzen könnten. Denn, wann der Bauer nichts erwirbt, ſo kann er warlich auch nichts geben. Wann aber der Bauer aus ſeinem Guthe noch einmal ſo viel Ertrag

zie-

Digitized by Google

ziehet, ſo kann er nicht nur doppelt, ſondern viermal ſo viel geben. Geſchiehet dieſes nun durch Induſtrie und Handlungs-Produkte, ſo kommen dadurch auch Manufakturen und Handlung empor, und eines reichet dem andern zum allgemeinen Beſten die Hand. Da gehet alles leicht, alles gerne, wann der Bauer, der Künſtler und Handelsmann gewinnen, ſie geben gerne von ihrem Ueberfluſſe an den Staat ab, und der Landesherr muß es gewiß in ſeiner Kaſſe empfinden, ob ſeine Unterthanen in der Hauptſumme 15 oder 50 Millionen gewinnen, welches doch alles von einer klugen Direktion der Polizei und Kammeralwiſſenſchaft abhänget, wie man hievon die klare Proben an Engelland, Holland und den Preuſſiſchen Staaten gewahr werden kann.

Digitized by Google

Nach dieſer, wie ich hoffe, hoͤchſt noͤthigen Erinnerung komme ich nun zu meinem vorhabenden Zwecke insbeſondere, und da treffen wir bei dem Krappe oder der Faͤrberroͤthe Pflanzen verſchiedener Gattungen an, indem eine Art dieſer Pflanzen Saamen traͤgt, die andere aber bringt keinen Saamen. Der Saamenkrapp wird von vielen fuͤr vorzuͤglicher gehalten, als die andere, ich habe aber weder bei dem Faͤrben noch bei dem Wachsthume einigen Unterſchied angetroffen. Wahr iſt es, daß der Saamenkrapp tiefer wurzelet, daß ſeine Hauptwurzel dicker, und faſt ganz holzicht iſt. Da nun viele Faͤrber die Kraft des Krappes in ſeinen holzichten Theilen ſuchen, ſo hat dieſes Anlaß gegeben, zu glauben, der Saamenkrapp muͤſſe vorzuͤglicher ſeyn, als der gewoͤhnliche Seelaͤndiſche Krapp, welcher

keinen

Digitized by Google

keinen Saamen trägt. Dieſes Geſchlecht des Krappes wächſet in dem Boden mehr auf die Seite als gerade hinunter, und erſezet allſo durch die Menge ſeine Seitenwurzeln, was dem Hauptſtamme an Gröſſe abgehet, auch werden die Wurzeln dieſer lezteren Gattung mehr fleiſchigt als holzigt. Da nun in den fleiſchigten Theilen der Wurzel die meiſte Farbe ſich befindet, wie man dieſes aus Verſuchen genugſam erweiſen kann, ſo halte ich immer die gemeine Seeländiſche Färberröthe noch für die vorzüglichſte, wiewohl auch gar vieles auf das Land ankommt, worin beide Sorten gebauet werden. In Anſehung des Gedeihens nimmt dieſe Wurzel mit allen Böden vorlieb, es ſei Sand, Thon, Laimen oder Kalk und Kieserde, wann nur das Land nicht ſumpfig oder der Ueberſchwemmung aus=

Digitized by Google

ausgeſezet iſt, das hierzu beſtimmte Land darf nur wohl gedüngt werden, wie man etwa einen Kraut- oder Kartoffelacker düngt, und bauet, ſo darf man an dem glücklichen Anſchlage dieſer Wurzel gar nicht zweiflen.

Wann der Acker zur Anlage des Krappes wohl präparirt iſt, ſo geſchiehet das Sezen der Krappflanzen in dem Monate Mai, je früher je beſſer. Wann die von den alten Stöcken abgerupfte Pflanzen nur hier und da kleine Haarwürzelein haben, ſo kann man ſolche ſchon verſezen, und iſt dieſer frühe Saz um deswegen vorzüglich, weil die Nächte noch etwas länger und kühl, auch die Hize am Tage nicht ſo brennet, daher die geſezten Pflanzen nicht ſo leicht verdorren. Hauptſächlich iſt es auch deswegen rathſam früh zu ſezen, damit, wann hier und da ein Stock ausbleibt, man ſolchen gleich nach-

Digitized by Google

nachbeſſern kann; wann man aber erſt im Ausgange des Maimonates ſezet, ſo muß man mit dem Ausbeſſeren ſchon bis in die Mitte des Jun. warten, wo die Hize ſehr gros und die Pflanzen ſchon zu hart und ſchwerlich mehr angehen. Sollte bei dem Sezen der Boden nicht feuchte genug ſeyn, ſo muß man ſich, ſonderlich bei groſen Anlagen, nicht verdrieſen laſſen, das Waſſer zum Sezen herbei zu führen. Denn ein Acker, der mit Waſſer geſezt wird, geräth gemeiniglich beſſer, als derjenige, welcher bei naſſem Wetter in den Boden hinein gepappet wird, wie man dieſes auch bei dem Taback gewahr wird. Da nun auf einen guten Saz gar vieles ankommt; ſo muß man hier keinen Fleis und Mühe ſparen, die Pflanzen friſch in den Boden zu bringen, und wann das Erdreich nicht feuchte

Digitized by Google

genug iſt, ſolches unten in die Gräben oder Stufen, worein die Pflanzen kommen, fleiſig begieſen. Alsdann leget man die Pflanzen in dieſes genezte Erdreich bis oben an die Krone, daß nur die Spize hervorraget, bedecket ſolche mit der reinen feuchten Erde, und tritt dieſe Erde unten wohl an die Wurzeln, ſo hat man nicht zu befürchten, daß der Saz mißrathen möchte. Man pflegt auch die Pflanzen vor dem Sezen in flieſendes Waſſer zu ſtellen, und den untern Theil derſelben, woran die Wurzeln ſind, in einen Teig von Erde und Waſſer zu tunken, damit gleich etwas naſſe Erde an die Wurzeln kommt, und dieſelben davon erfriſchet werden, bis ſie ihre Wurzeln weiter in die Ackererde getrieben haben. Dieſe Vorſicht iſt deſto rathſamer, da die Hize um dieſe Zeit ſehr gros, und die jungen

Digitized by Google

gen Wurzeln manchmal verdorren, ehe ſolche in die friſche Erde einwurzeln können. Mir iſt es wenigſtens geſchehen, daß ein Acker, der Vormittags ungetunkt geſezt worden, verdorben, dahingegen ein Theil deſſelben, welcher Nachmittags mit getunkten Pflanzen geſezt worden, vollkommen gut angeſchlagen.

Das Sezen geſchiehet auf zweierlei Weiſe in Gräben oder in Stufen, erſteres iſt die Seeländiſche Methode, da man das Feld in Länder abtheilt, und alle 4 Schuh weit 2 Schuh leer liegen läſſet, erſtere 4 Schuh werden mit Krapp-Pflanzen Reihenweis, eine Reihe einen Schuh von der andern, beſezt, die übrige 2 Schuh aber bleiben leer liegen, dieſe Erde aus denen Zwiſchenräumen ſticht man im Spatjahre aus, und wirft ſolche auf die 4 Schuh breite

Länder.

Digitized by Google

Länder. Da nun aber hierdurch der dritte Theil Landes verlohren geht, auch dieſe Erfindung vermuthlich in Seeland deswegen nöthig war, um die Krappländer zu erhöhen, und das Waſſer in dortigen naſſen Gegenden in die tiefern Gräben zu leiten: ſo habe ich dieſe weitläuftige und auch in dem weiteren Baue ſehr koſtbare Methode verlaſſen, und bei meinem Krappbaue eine ganz andere Bauart eingeführet, als die gewöhnliche, wodurch ich nicht nur ſchönere und vollkommnere Wurzeln erhalte, ſondern auch an den beträchtlichen Arbeitskoſten gegen 3/4tel gewinne. Dieſes iſt nämlich das Sezen in Stufen, wie man Kraut oder Welſchkorn ſezet, wo auf dem Morgen 10000 Stufen, in jede Stufe aber 6 Pflanzen kommen. Auf dieſe Weiſe bringe ich ſo viele Pflanzen auf den Mor-

gen

gen Landes, wie vorher nach der gewöhnli=
chen Bauart, nur daß dieſe Pflanzen beſ=
ſer als vorher bearbeitet werden können,
und daß alle Arbeiten viel geſchwinder und
leichter, als bei der alten Bauart verrichtet
werden. Denn da die Stöcke nun 2 Schuh
weit von einander ſtehen, wo ſolche gewöhn=
lich ſonſt nur eine Handbreit von einander
abſtehen, ſo kann man im erſten Falle überall
mit der Hacke beikommen, da man bei dem
enge geſezten bei jedem Hiebe die Stöcke be=
ſchädiget, und nur den 4ten Theil Erde
vornehmen kann, als da, wo die Stöcke
weit ſtehen, welches die Arbeit 4mal theu=
rer macht, ohne daß es dem Krappe etwas
nuzet. Vielmehr werden die Stöcke bei
dem weitgeſezten Krappe weit gröſer, und
geben mehr feinen Krapp, können auch län=
ger behackt werden, als da, wo alles in ein=

ander

Digitized by Google

ander hinein wächſet, und eine Wurzel der andern die Nahrung nimmt, ohne daß man ihr durch friſche Erde zu Hilfe kommen, und das Unkraut ausrotten kann. Man nehme nur alle Wurzelgewächſe, ſonderheitlich wann ſolche 2 Jahre im Boden ſtehen, ob ſolche nicht allemal ſchöner und vollkommner werden, wann ſie weit von einander ſtehen und fleißig bearbeitet werden, als da, wo ſolche dichte beiſammen ſtehen. Der Krapp kann nichts weniger als das Unkraut und einen unbearbeiteten Boden vertragen, ſeine Wurzel gehet halb Manns tief in den Boden hinab, und breitet ſich auch eben ſo weit horizontal aus. Wo ſoll nun ſo ein Gewächs Nahrung genug 2 Jahre lang hernehmen, wann man es gleich anfänglich wie Gras- und Kornſtengel neben einander ſezet, und noch darzu das Kraut einleget,

damit

Digitized by Google

damit es auch zur Wurzel werde. Das erſtere Behacken giebt ihnen zwar etwas Kräfte, und bei dem Einlegen des Krautes wird der Boden wieder aufgelockert, ſo wie das Zudecken im 2ten Jahre dem Stocke von oben wiederum etwas Nahrung ertheilet. Allein man ſiehet doch ſchon im erſten Jahre, daß das Krappkraut auch auf den beſten Aeckern ſchon um Bartholomäi oder Michaelis abſtirbt, weil der Boden nicht bearbeitet werden kann, und das Unkraut überhand nimmt, dahingegen ſolches auf meinem Acker bis gegen Martini fortwächſet. Im 2ten Jahre kann der enge geſezte Krapp gar nicht mehr bearbeitet, ſondern nur gejäthen werden, da wird nun das Land feſt getretten, das Unkraut abgerupft, die Wurzeln aber bleiben ſtehen, und überwachſen den Krapp, weil man ihm nicht mehr

zu

zu Hilfe kommen kann. Daher wird ſolcher ſchon mitten im Sommer dörre. Dahingegen der weitgeſezte im 2ten Jahre doppelt gehackt, und von dem Unkraute gereiniget werden kann, ſo, daß ſolcher bis Michaelis fortwächſet, welches allemal ein groſer Vortheil iſt. Das Ausgraben gehet bei dem weitgeſezten auch viel geſchwinder, weil man da auf einem Stocke beiſammen hat, was man bei engen Reihen aus 10 Stöcken kaum erhält; da wird der Krapp nicht ſo ſehr zerriſſen und zerhauen, das viele Aufleſen erſparet, und bleibt auch nicht ſo viel im Boden ſtecken. Wer dieſe Bauart einmal verſuchet, wird eben ſo wenig zu der alten Seeländiſchen zurückkehren, als es einem Welſchkorn- oder Rübenbauern einfallen wird, dieſe Gewächſe ſo enge wie die Kornhalme zu pflanzen.

Wann

Digitized by Google

Wann nun der Krapp im 2ten oder 3ten Sommer ausgegraben wird, ſo muß derſelbe ſorgfältig von der Erde geſäuberet werden. Dieſes geſchiehet durch das Waſchen der Wurzel, oder durch das öftere Herumſchüttlen und Klopfen, je nachdem ſolche abwelket. Denn ſo lange die Wurzel nur halb dörre oder welk iſt, bleibt ſolche zäh und biegſam, und die Erde läſſet ſich ſauber abſchüttlen, wenn aber die Wurzel dörr iſt, ſo fallen viele kleine Wurzeln unter den Unrath. Bei dem weiteren Dörren hat man dahin zu ſehen, daß die Feuchtigkeit immer aus der Wurzel fortgehe, maßen von 7 Theilen grüner Wurzel nur 1 Theil gedörrter Wurzel überbleibet, das übrige iſt allſo lauter Waſſer, welches durch das Dörren weggetrieben werden muß. Liegt nun die Wurzel in einer allzu gelin-

den Wärme, ſo fängt der Saft in derſelben an zu gähren und zu ſäuren, wodurch der Krapp braun und tod wird. Dieſes geſchiehet oft in den Dörren ſelbſt, wo die grüne Wurzeln zu dick auf einander gelegt, und nicht fleißig gewendet werden, auch an den von dem Ofen entfernten Theilen der Darrſtube, wo die Hize zu geringe iſt, und die Feuchtigkeit nicht fortgetrieben wird. Man thut allſo wohl, wann man die Wurzel vorher im Felde wie das Heu abwelket, oder auf Luftdarren, dergleichen die Ziegelmacher haben, ſolche von der meiſten Feuchtigkeit befreiet. Es gehet hernach in der Hauptdarre deſto geſchwinder, der Krapp wird ſchöner, und man erſparet das Brennholz. Weder im Felde noch auf der Wind- und Ofendarre darf aber der mindeſte Stillſtand in Ausdünſtung der Wur-

zel

zel geſchehen. Daher darf die Wurzel weder naß noch feucht werden, wann ſie einmal angefangen hat, zu welken oder zu dörren, ſondern man muß ſolche bei feuchtem neblichtem Wetter lieber in die Ofendarre thun, als Gefahr laufen, daß ſolche in der Luft ſchimmele, wie dieſes in der ſpäten Jahrszeit, wo man die Wurzeln ausgräbet, gar leicht geſchehen kann. Die meiſten Krapp-Fabrikanten ſchlagen deswegen die Wurzeln alle zuſammen grün auf einen Haufen, wie die Rüben, deren Natur ſie an ſich haben, auch ſich in Keller und Löcher den ganzen Winter halten, wann ſie nicht durch Froſt und Näſſe zu Grunde gerichtet werden.

Die Darren ſelbſten ſind an jedem Orte verſchieden, jeder glaubt, er habe die beſte Art zu dörren, und die meiſten

Fabrikanten machen ein lächerliches Geheim=niß aus ihren Darren, da doch das Krapp=dörren eine Sache iſt, die jedes alte Weib ſo gut, als das Schniz= und Huzeldörren ver=richten kann. Denn in jedem Backofen kann man den Krapp auf Horden dörren, wann das Brod heraus genommen worden, welches viele Leute im Kleinen verrichten, wann ſie nur einige Zentner zu dörren haben. Andere machen in ihren Wohnſtuben oben ein Ge=rüſte, überlegen ſolches mit Bohnenſtecken, und legen die windtrockene Wurzeln darauf, die dann in wenig Tagen bei der gewöhn=lichen Stubenhize dörre werden, ohne daß es den Eigenthümer etwas koſtet. Wer aber ein Hauptgeſchäft aus dem Dörren machen will, der muß ein beſonderes Zim=mer darzu nehmen, ſolches ohngefähr 4 Schuh hoch von dem Boden an mit Latten,

die

Digitized by Google

die an Rhamenſchenkel befeſtiget ſind, belegen, etwa wie die Ziegler ihre Ziegel trocknen. Von dieſen Latten wird alle 2 Schuh hoch eine Etage gemacht, alle 4 Schuh breit aber ein Gang gelaſſen, damit man den Krapp auf- und abnehmen, wie auch wenden kann; und ſo kann man mit einem guten Ofen in einem mittelmäßigen Zimmer in Zeit von 6 Wochen einige 100 Zentner wind- oder luftdörre Wurzeln ganz mühldörr machen, und braucht ſo leicht kein beſonderes Darrhaus hierzu anzulegen. Wer aber den Krapp bei 1000 Zentner auf einmal in der ſpäten Jahrszeit bekommt, der muß unumgänglich ein beſonderes Darrhaus haben. Denn in der Luft dörret ſodann nichts mehr, ja die Reife und frühe Fröſte ſind der Wurzel höchſt ſchädlich. Man muß daher ſolchen alsbald grün in

die Ofendarre bringen, und die 6/7tel Waſſer mit der ſtrengſten Hize davon jagen, damit ſolche Feuchtigkeit nicht Zeit hat, in der Wurzel zu gähren und ſolche unanſehnlich zu machen. Gemeiniglich ſind dieſe groſe Darren auch mit Latten und Rhamſchenkeln Etagenweis wie die Zieglersdarren gemacht. Die Oefen werden in langen Röhren und Kanälen in den Stuben hin und wieder geführet, damit die Hize recht lange hin und herlaufen, und in die Stuben ausſtreichen kann, ehe der Rauch zum Schornſtein hinaus kommt. Dieſes kann nun freilich auf allerlei Art bewerkſtelliget werden, je kälter der Rauch zum Schornſtein heraus kommt, ohne dem Zuge des Feuers zu ſchaden, und je freier der Ofen in der Darre ſtehet, daß weder der Erdboden die Hize unter ſich, noch die Wände ſol-

che

Digitized by Google

che auf der Seite verſchlucken, deſto beſſer kann ſolche dem Krappe zu ſtatten kommen. Ein groſer Halliſcher Cirkulirofen, der unten von Eiſen und 2/3tel von Sturzblech iſt, dünkt mich eine der beſten zu dieſer Abſicht zu ſeyn. Die auſerordentliche Hize welche in den gewöhnlichen Darren iſt, und bei dem Krappdörren allerdings ſeyn muß, thut den Leuten, ſo damit umgehen, ſehr weh, und hinderet ſolche ſonderlich, in der Höhe den Krapp zu wenden: maßen es da kein Menſch ohne zu erſticken, nur einige Minuten aushalten kann, daher wird der Krapp aus Mangel des Wendens ungleich dörr, oder der erſte oben und unten liegende wird früher dörre, als der in der Mitte, wodurch viele Hize vergeblich verwendet, auch wann der Krapp dörre iſt, viele Hize oben zum Dache hinaus gehet. Dieſer Unbe-

quemlichkeit ſollte man durch eine doppelte Darre helfen, da auf der erſten die grüne Wurzeln nur in einer Etage halb Schuh hoch geleget, und von oben her zwiſchen dem Gebälke, worauf man gehen könnte, mit Gablen immer gewendet würde, da dann der Dunſt frei wegfliegen, die Hize aber allemal vorher durch die Krappwurzeln paßiren müßte, ehe ſolche mit dem Dunſte davon flöge. Je nachdem nun die Krappwurzeln dicht gelegt würden, deſto ſchwerer würde die Hize durchdringen, und da die Leute oben im Kühlen, oder nur in einem gemäßigten Dunſte ſtehen, ſo könnten ſie leicht arbeiten, und immer durch das Wenden neue Theile der Wurzel unten an die Hize bringen, wodurch die Wurzeln geſchwind und leicht dörren, der Dunſt aber frei davon gehen könnte, ohne daß ſo viele

Digitized by Google

Hize, wie auf den gewöhnlichen Darren, verloren gienge, und ohne daß die Leute bei der Arbeit im Schweiſe zerflieſen dörften. Dieſe Darren dienten jedoch nur zum Abwelken oder Abdörren bis auf zwei oder drei 7tel. Denn, wann die Wurzeln anfangen, dörre zu werden: ſo ſchrumpfen ſolche ein, die Maſſe wird allſo viel geringer, und die Zwiſchenräume weiter, dadurch würde nun viel Hize durchdringen; maßen man keine grüne Wurzeln oben darauf ſchütten dörfte. Daher nimmt man dieſe halbdörre Wurzeln hinweg, und bringt ſolche in eine wohlverwahrte Darrſtube, wo ſolche gar bald vollends gedörret, die leeren Horden aber wieder mit friſchem Krappe angefüllet werden können. Dieſe zweitere Darre müßte neben der erſteren ſeyn, damit die halbdörre Wurzeln nicht weit getra-

gen, ſondern unmittelbar von einer Darre in die andere gebracht werden könnten; auch könnten beide Darren mit einem Feuer gefeuret, und nur durch einen Verſchlag ununterſchieden ſeyn.

Wann die Krappwurzel gehörig gedörret iſt, muß ſolche wie dürres Holz zerbrechen, und inwendig ganz hellgelb ausſehen, in dieſem Zuſtande wird ſolche nun auf die Mühle gebracht, und mit Stempeln zerſtoſſen, da ſich dann im Anfange die Haut von der Wurzel und die kleine Haarwürzelgen, als welche am dürreſten, zuerſt abreiben. Wann nun dieſer zerſtoſſene Krapp durch ein Sieb geräthen wird, ſo fället ein graues braunes Pulver durch, welches die ſchlechteſte Sorte von Krapp iſt, und Mull genannt wird. Was im Siebe übrig bleibt, wird abermals auf Horden oder Tücher gedörret,

dörret, und weiter auf der Stampfmühle oder mit aufrecht gehenden Steinen gemahlen. Je nachdem nun das Ausſieben öfters vorgenommen wird, nachdem bekommt man verſchiedene Sorten von Krapp, wovon der lezte immer der helleſte und beſte iſt. Gemeiniglich ſcheidet man aber nur den Mull, ordinaire und feinen von einander. Da kommt es nun gar viel auf die Güte der Wurzel an, ob man wenig Mull und ordinaire und viel feinen Krapp erhält. Drei, 4 und 5 jährige Wurzeln, die in einem fetten trockenen Boden gewachſen, geben mehr feinen Krapp als 2jährige, und Wurzeln, die in feuchten Böden wachſen, dörren mehr ein, geben ſchlechteren Krapp als jene Wurzeln die an Sommerbergen wachſen. Wo der beſte Wein wächſet, da wächſet auch der beſte Krapp.

Der

Der Ertrag eines Morgen Landes iſt in mittleren Jahren gemeiniglich 70 bis 80 Zentner grüner Wurzeln, welche 10 Zentner dörren Krapp geben. Mehlthau, Dürre und auſerordentliche Winterkälte, dergleichen der 1775ger Winter war, können dieſen Ertrag bis auf 20 oder 25 Zentner vermindern, da man auch im Gegentheile Beiſpiele hat, daß auf einem Morgen 150 bis 160 Zentner gewachſen, je nachdem das Land gut gebauet und gartenmäßig gedünget war. Hievon wird dermalen der Zentner mit 2 fl. 30 kr. bis 3 fl. bezahlet, der gemahlene aber gilt von 10 bis auf 50 fl. je nachdem ſolcher fein oder geringes Guth iſt. Das Krappkraut wird im erſten und 2ten Jahre um Michaelis, wann ſolches anfängt abzuſtehen, gemähet, und zu Heu gemacht, auch grün wie der Klee gefüttert,

und

Digitized by Google

und iſt ein kräftiges Futter für Pferde und Rindvieh, nur wird die Milch und Butter etwas gelbroth, der Harn aber ganz roth, beides aber ohne Schaden des Viehes. Auch färbet dieſes Kraut die Knochen der Thiere, welche davon freſſen, ganz roth, welches man bald an den Zähnen der lebendigen Thiere gewahr wird. Ich habe indeſſen noch nicht den mindeſten Schaden hievon empfunden, mein Vieh iſt nie geſünder und ſchöner, als wann ſolches mit Rüben und Krappheu gefüttert wird, welches mein gewöhnliches Winterfutter ausmacht.

Man hat bisher in dem Vorurtheile geſtanden, der hieſige Landkrapp ſei nicht ſo gut, als der Holländiſche. Dieſes waren aber nur Ausflüchte der Holländiſchen Unterhändler, dadurch ſie unſerm Krapp den guten Namen benehmen wollten, und gleich-

wie

wie unſere Kaufleute lauter Mackler von den Holländern und andern Nationen ſind, die die Kunſt, das Geld zum Lande hinaus zu ſchaffen, fürtreflich verſtehen, ſich aber dagegen um deſſen Zurückfluß durch inländiſche Produkten deſtoweniger bekümmern, ſo war es kein Wunder, daß dieſe die Eifrigſten waren, welche ſich dem Aufkommen dieſes inländiſchen Produktes widerſezten. Die mangelhafte Zubereitung im Anfange und der alte Handwerksglauben begünſtigte dieſes Vorurtheil auch eine Zeitlang, aber es gab doch unter den Fabrikanten auch Leute, welche der wohlfeile Preis und das vorzügliche Anſehen unſers Krappes zu gründlichen Verſuchen verleitete, und dieſe wurden für ihre Bemühung dadurch belohnet, daß ſie wohlfeiler färben konnten, als die andern. Dis nöthigte die übrigen bald zur Nachfolge,

und

Digitized by Google

und dermalen glaubt kein Färbersgeſell in der Schweiz und Schwaben, vielweniger ein Meiſter, daß der Pfälziſche Krapp um ein Haar ſchlechter färbe als der Holländiſche. Auch iſt dieſe Waare dermalen ſo currant und verkäuflich, daß der Bauer überall Geld voraus auf ſeinen Krapp erhalten, und Accorde auf 6 bis 10 Jahre machen kann, welches man von keiner andern Frucht behaupten kann.

So wie auch unſere Krapp-Plantagen zunehmen, ſo finden ſich auch je länger je mehr auswärtige Käufer ein. Lächerlich iſt es allſo, wann hier und da einer gegen die Conſumption des Krappes ſchreiet, weil er ſeine paar Zentner verdorbener Waare nicht im höchſten Preiſe anbringen kann. Der Fremde will freilich nicht betrogen ſeyn, und ſonderlich im Anfange gute Waare für

ſein

Digitized by Google

ſein Geld haben. Was wir auch bisher im ganzen Lande erbauet, iſt noch eine Kleinigkeit, die kaum eine rechte Indienne Fabrike verſehen kann. Rotterdamm und Londen ſind die Hauptmärkte für den Krapp, und da würden wir eine ſchlechte Figur machen, wann wir mit ein paar duzend Krappfäſſern aufgezogen kämen, und weiter nichts mehr lieferen könnten. Hier muß man nicht 100, ſondern zu 1000 Zentnern anbieten können, ſonſt ſiehet einen der dortige Krapphändler nicht an, weil der oft in einem Tage 100 Zentner verkauft, woran wir Jahr und Tag zu lieferen hätten. Daß allſo unſer Krapp noch nicht ſo geſucht iſt, wie der Holländiſche, kommt daher, weil wir zu wenig haben, und 10 Kaufleute leer gehen laſſen müſſen, ehe wir einen verſorgen können, und weil man auswärts kaum weis,

daß

Digitized by Google

daß in der Pfalz Krapp erbauet wird. Alle neue Produkte müſſen in genugſamer Menge und Güte vorhanden ſeyn, wann ſolche auswärts einen Ruf erhalten ſollen. Der Kaufmann ſchreibt nicht gerne vergebens, und wann man den groſen Käufer nicht befriedigen kann, ſo iſt es eben ſo lächerlich, demſelben einige Faß Krappes anzubieten, als wann man bei einem Banquier in Amſterdam und Londen 100 fl. umſezen wollte.

Wie ſehr die inländiſche Färbereien und Fabriken durch die eigene Erzeugung des Krappes zunehmen, ſiehet man ſonderlich im Elſaß, wo der Krapp dermalen am ſtärkſten erbauet wird. Hier färbet ſich der Bauer ſeinen Kittel mit eigenem Krappe, und anſtatt daß hier zu Lande die Bauern blaue Röcke tragen, ſind die dortige Landtrachten meiſt braun und roth. Wann der Bauer den

Krapp ſelbſt erbauet, ſo denkt er, es koſtet weiter nichts, und lernet bald ſeine Kleider damit färben, anſtatt daß er den theuren Indig dazu verwendet. Eine Fabrike erzeuget bald die andere. Seitdem die Heidelberger Indienne Fabrike den inländiſchen Krapp gebrauchet, werden ihre Farben ſchöner und dauerhafter, als vorher, da man den verfälſchten Krapp mit doppelten Koſten aus Holland kommen lies. Seit dem Anbaue des inländiſchen Krappes färbet man in Kurpfalz mit dieſem Krappe das Türkiſche roth ſo ſchön und dauerhaft, als das, ſo von auſen zu uns gebracht wird. Das Violet, Braun, und Mordore kann mit Krapp eben ſo ſchön und dauerhaft, als das Rothe gefärbet werden. Dis wird Anlaß zu inländiſchen Franzleinen- und Siamois-Fabriken geben, worin unſere Lands-

leute,

Digitized by Google

leute, wegen dem wohlfeilern Farbmateriale und Spinnereien bald die Fremden übertreffen werden, wie wir hievon an der Lauterer Siamois = Fabrike ſchon eine deutliche Probe haben. Sogar das Leinengarn, welches bisher nirgends dauerhaft roth, violet, braun und mordore gefärbet werden können, wird mit dem inländiſchen Krappe in allen dieſen Farben recht ſchön und dauerhaft gefärbet, welches genugſam von deſſen Güte und Haltbarkeit zeuget, und abermals Gelegenheit geben kann, die inländiſchen Leinen-Manufakturen zu einer vorzüglichen Vollkommenheit zu bringen, ſomit dieſes Farbmateriale von Anfange bis zu Ende zu benuzen, und dadurch deſſen Werth und Verbrauch zu vergröſeren Wie ſehr jedoch dieſes nuzbare Produkt in wenigen Jahren ſich im Lande ausgebreitet, ſiehet

Digitized by Google

man daraus, daß es erſt ſeit dem Jahre 1763 im Lande mit Nuzen angefangen worden zu erbauen, wiewohl ſchon eine Geſellſchaft Inländer 5 Jahre vorher einen unglücklichen Verſuch damit in dem Oberamte Heidelberg gemacht, und ſolchen wieder ausgehen laſſen. Seit dem Jahre 1763 aber, wo ein armer Färber dieſe Pflanzen 100 weiſe erzogen, und auf gelehnten mageren Aeckern Viertel- ja Ruthenweis fortgepflanzet, hat ſich dieſes Gewächs ſo weit vermehret, daß dermalen über 500 Morgen im Lande ſich befinden, die wegen dem guten Preiſe und wohlfeilen Fruchtbaue bei mehrerer Begünſtigung von Seiten der Polizei gar bald in ſo viele 1000 Morgen ſich ausbreiten, und beträchtliche Summen auswärtigen Geldes einbringen können.

Digitized by Google

Bemerkungen über das Brandkorn,

das im Jahre 1775 in Würtemberg häufig angetroffen worden.

Von

Chriſtian Ferdinand Spittler.

Der berühmte Verfaſſer des in Hannover herausgekommenen Hausvatters, der ſelige Herr Otto von Münchhauſen, macht im zweiten Stücke im Vorberichte des erſten Theiles ſehr ſinnreiche Muthmaßungen, über die Urſachen des Brandkornes, die deſto vorzüglicher eine genaue Unterſuchung verdienen, da ſie auf oft wiederholte und mannigfaltige Verſuche gegründet ſind. Seine Beobachtungen und allſo auch ſeine

Digitized by Google

Muthmaßungen ſchränken ſich blos auf den Waizen ein. Er entdeckte bei dieſem zweierlei Gattungen von Brande. Erſtens kommen gleich, wann der Waizen anfängt Aehren zu treiben, einige hervor, welche ganz ſchwarz und verbrannt ſind: der in dieſen ſizende ſchwarze Staub verfliegt bald, und man ſieht gegen die Erndezeit nichts weiter davon. Die Schädlichkeit dieſes Brandes iſt weiter nicht ſo gros.

Die zweite Art, fährt er fort, bemerkt man erſt, wann der Waizen geblühet, Körner angeſezt hat, und das Stroh anfängt ſich gelb zu färben: alsdann giebt es Aehren, welche den übrigen an Gröſe völlig gleich kommen, ja in welchen die Körner faſt völliger und dicker, als in den übrigen ſind: drückt man die Körner zwiſchen den Fingern, ſo plazt die Schale leicht hinweg,

und

Digitized by Google

und dieſe iſt inwendig mit einem ſchwarzen ſtinkenden Staube angefüllet.

Er macht dabei die Anmerkung, daß ein Unerfahrner dieſe kranken Aehren von den geſunden zu unterſcheiden Mühe habe, und beſchreibt die Kennzeichen der brandigten Aehren, daß ſie nämlich ſchwärzlecht ausſehen, und gerad in die Höhe ſtehen, da die geſunden ſich zur Seite lehnen, auch jene überdis einen unangenehmen Geruch von ſich geben.

Nur bei dem Waizen und ſonſt bei keinem andern Korne fand ſich dieſe Gattung von Brande. Man ſehe, was er an dieſem Brande beobachtete. Ich will ihn ſelbſt reden laſſen.

„Bringt man, ſagt er am angezeigten Orte, von dieſem im Waſſer angefeuchteten Brandſtaube unter ein ſtarkes Vergröſerungs=

ſerungs = Glas, ſo ſiehet man lauter runde halb durchſichtige Kugeln, in denen man verſchiedene ſchwarze Pünktchen unterſcheidet. Die Kugeln ſind faſt alle von gleicher Gröſe, und: dieſes habe ich mehr wie hundertmal geſehen: wann von dem Brandſtaube etwas in Waſſer gegeben, und in eine mäßige warme Stube geſezet wird; ſo fangen nach ungefehr 24 Stunden einige von den Kugeln an aufzuſchwellen, und ſich umzuwälzen, endlich werden ſie nach einer Seite etwas länglecht oder oval, und es werden lebendige ſich ſchnell hin und wieder bewegende Thiergen daraus, welche weiter keine Gliedmaßen, aber groſe Aehnlichkeit mit den ſo oft beſchriebenen Infuſions = Thiergen haben. Die in den Eiern oder Kügelchen bemerkten runden Pünktgen werden zu kleinen Kugeln, das Thier zerplazet, und

läſſet

Digitized by Google

läſſet die Kugeln als die Eier wieder zurück. „

Das heurige Unglück meines Vatterlandes, da dieſe Krankheit im Getraide faſt alle noch ſo glänzend ſcheinende Hoffnungen des Landmannes vereitelte: ſeine Triften ſtunden recht dick voll Aehren, und die Aehren trugen recht viele Körner, aber ſtatt weiſſem Mehle enthielten ſie ſchwarzen Staub: dis Unglück meines Vatterlandes hat mich auf die Unterſuchung dieſes wichtigen Gegenſtandes recht begierig gemacht, und ich benuzte die gute Gelegenheit, ſo ich hatte, die ganze Erndezeit auf dem Lande zu zubringen. Ich war nicht allein auf die Richtigkeit der Münchhauſiſchen Beobachtungen und Muthmaßungen äuſerſt begierig, ſondern auch ob ſich nicht aus demſelben ſolche Folgen ziehen lieſen, welche

Digitized by Google

Mittel an die Hand geben, wie dem Uebel geſteuert werden könnte. Denn dieſes iſt eigentlich der Hauptaugenmerk des Kameraliſten und Oekonomen: alle ſeine Beobachtungen müßen gemeinnüzig, und nicht leere unbrauchbare Spekulationen ſeyn.

Der Dinkel auf dem Felde war ſchon vollkommen reif, und ſollte abgeſchnitten und eingeheimſet werden, als ich auf das Land kam, und meine Beobachtungen anſtellete. Ich beſichtigte die Felder, worauf der Dinkel ſtund, mit möglichſter Aufmerkſamkeit und Genauigkeit; dem erſten Anblicke nach, und in einiger Entfernung verſprach jeder Acker ſehr viel Korn, indem die meiſten ſehr gut beſtockt waren, und jeder Halm ziemlich viele Kornähren zu haben ſchien. Allein der nähere Anblick überzeugte mich eines andern. Ich kam zu

Digitized by Google

Aeckern, deren Kornähren faſt gänzlich mit einem ſchwarzen Mehle angefüllet waren, zu andern wiederum, wovon nur die Helfte, der dritte oder der vierte Theil dergleichen brandigen Kornes hatte. Die Bauern derſelbigen Gegend hieſen dieſe Krankheit des Getraides den geſchloſſenen Brand, im Gegenſaz des Roſtes oder Ruſes, der ſich bisweilen an der Spreu des Dinkels auſen anſezet, und den die Leute den ofnen Brand nennten. Da ich die Aecker ſo gar verſchieden brandig antraf, und oft der Beſizer eines und eben deſſelbigen Ackers die Helfte ganz brandig, und die andere Helfte auſer wenigen Halmen ganz geſund hatte, ſo wurde ich im Nachforſchen deſto begieriger. Ich will mich nicht in eine umſtändliche Beſchreibung der Felder einlaſſen, worauf das kranke Getraide geſtanden, da die Krankheit heuer allgemein,

und

und kein Ort im Würtembergiſchen hievon befreiet war, ſondern nur ſo viel davon berühren, daß die Felder einen zum Fruchtbaue ziemlich guten Boden haben, indem ſie ein Jahr in das andere gerechnet, allemal das achte Korn ertragen.

Man kann nicht ſagen, daß ihre Lage bergigt ſei, ſondern die Felder liegen eben da, und haben auf der nördlichen Seite einen Berg, der auf dem Rücken einen Wald hat, welcher ſie vor dem Nordwinde ſchüzet. Ich unterſuchte, ob in der Gegend dieſer Felder nicht ein Sumpf oder Moraſt befindlich wäre, welcher durch ſeine böſe Ausdünſtungen die Krankheit des Brandes am Getraide verurſachen möchte, aber ich fand nichts, das mir eine wahrſcheinliche Urſache dieſer traurigen Würkung zeigte.

Alſo

Digitized by Google

Alſo in dem Lokal der Felder konnte die Urſache nicht ſeyn, beſonders auch deswegen, weil das Uebel ſo allgemein war.

Auch in der Bauart fand ich nichts. Die Leute bauten ihre Felder ſchon ſeit 200 Jahren eben ſo, als wie gegenwärtig, und doch hatten ſie nur heuer das Uebel ſo ſehr empfunden. Ich fragte aber beſonders nach ihren Düngerarten. Hier erzählten mir die Leute, daß ſie ſeit einigen Jahren allerlei Verſuche angeſtellet, ihre Aecker mit Gipſe zu düngen, und diejenigen fruchtbaren Würkungen von dieſer Düngerart nicht erhalten hätten, welche ihnen ſo ſehr angeprieſen worden ſeien. Die Düngung mit Gipſe iſt in Würtemberg faſt allgemein, und bei der Unwiſſenheit der Leute, brachte ſie im Ganzen genommen, mehr Schaden als Nuzen: weil ſie dieſen Dünger mit der gehö-

Digitized by Google

rigen Vorſicht und unter gewiſſen Einſchränkungen nicht gebrauchet. Iſt es allſo wohl zu verwegen, wann ich die Düngung mit unvermiſchtem Gipſe als eine von den würkenden Urſachen des Brandes bei dem Getraide ſeze? Der Gips iſt wegen ſeiner ſchnell auflößenden Kraft zwar ein vortreflicher Dünger, aber wann er unvermiſcht auf den Feldern gebraucht wird, ſo ziehet er alle vorhandene mögliche fruchtbare Theile aus der Erde heraus, theilet ſie den Pflanzen mit, und wann das Wachsthum derſelben überdis durch eine gute Witterung Anfangs, da die Körner noch nicht gebildet ſind, begünſtiget, nachher aber durch eine widrige gehindert wird, ſo geräth der Saft in eine Stockung, und die Milch, welche ſich in ein weiſſes Mehl verwandeln ſollte, verfliegt endlich in den Händen des

Land-

Landmannes als ein ſchwarzer ſtinkender Staub.

Folgende Anmerkung wird meinen Saz, daß der Dung etwas zur Erzeugung des Brandes am Getraide beitrage, noch mehr bekräftigen. Diejenigen Landleute, welche mit lauterem Ochſen- und Kühdunge ihre Aecker gebeſſert, hatten wenig oder faſt keinen Brand an ihrem Getraide: ja man ſah den Unterſchied ſehr merklich an denjenigen Aeckern, worauf der Pförch von den Schafen geweſen, und Pferdedung gekommen, und an denjenigen Aeckern, welchen die Beſizer einen kühlern Dung gegeben hatten. Da dieſes durch die Erfahrung ſeine vollkommene Richtigkeit hat, ſo darf ich wohl ſicher ſchlieſen, daß der hizige Dung eine von den würkenden Urſachen des Brandes am Getraide ſei. Ich ſage mit Bedachte

nur

nur eine, weil ich verſchiedene Gründe habe, daß der Brand manchmal durch die Concurrenz verſchiedener Umſtände erzeugt wird, und in heurigem Jahre auch würklich erzeugt worden iſt. Es kann aber freilich auch geſchehen, und ich bin weit entfernt, es zu läugnen, daß oft eine Urſache hinreichend iſt, die betrübte Würkung am Getraide, den Brand, hervorzubringen.

Eine andere gleichfalls höchſt wahrſcheinliche Urſache habe ich der Bemerkung eines Mannes (*) zu danken, der, wenn er ſich nach altrömiſchem Geiſte von den öffentlichen Staatsgeſchäften auf dem Lande ein wenig erholt, ſeine Muſe den vortreflichſten phyſikaliſchen und ökonomiſchen Beobachtungen widmet: Sein Tuſculanum liegt zwiſchen

Tü-

(*) Herr Regierungsrath Eiſſenbach, Conſulent der Würtembergiſchen Landſtände.

Tübingen und Böblingen, beinahe in der Mitte des Schönbuchs: hier bringt er ſchon mehrere Jahre gemeiniglich einen groſen Theil des Sommers zu, und da er nicht geradezu auf Beobachtungen ausgeht, ſondern mit geübtem Auge blos auf die Natur Acht hat, ſo ſind mir die Bemerkungen deſſelben immerhin deſto ſchäzbarer.

Er beobachtete, daß vor der Blüthe des Dinkels eine beſtändige naßkalte Witterung geweſen, und ein lang anhaltender Regen das Wachsthum der Pflanzen, welche eine trockene Witterung nöthig gehabt hätten, ſehr gehindert habe: auf einmal ſei eine anhaltende groſe Hize gekommen, und gerad zu der Zeit, da die Milch des Kernes ſich verdicken, und in Mehl übergehen ſollte. Der Trieb des Wachsthumes, der vorher durch den Einfluß der kalten Witterung, in

einiger Stockung war, wurde allſo auf einmal zu ſtark, und übertrieben. Eine heftige Gährung und ſtarke Bewegung des Saftes in der Pflanze beförderten die Fäulnis des Mehles, und brachten den ſchwarzen Staub hervor.

Dieſe Gründe, welche in der Witterung die Urſache des Brandes ſuchen, bekommen dadurch noch ein beſonderes Gewicht, daß nach den Erfahrungen obgemeldten ſcharfſinnigen Beobachters, in dem früh ausgeſäeten Korne, das bei eingetrettener ſchnellerer Hize ſchon weiter gekommen war, lediglich kein Brand gefunden wurde.

Nach dieſer Meinung wäre allſo die Urſache des Brandes mehr in der Saatzeit und in der Witterung, als in dem Dünger zu ſuchen. Vielleicht haben heuer beide Urſachen zuſammen gewürkt, weil das Uebel

Digitized by Google

ſo gar gros wurde. Vielleicht ſind beide nur Urſachen vom zweiten Range, die blos zur Beförderung einer andern gröſern Urſache dienten, wenigſtens ſcheinen mir auch beide zuſammen genommen, deswegen noch nicht zureichend, weil ſchon mancher Jahrgang eben die Witterung hatte, wie der heurige, auch hizige Düngerarten ſchon länger bei uns gewöhnlich ſind: und doch blieben unſere Felder zu jenen Zeiten mit dem Brande verſchonet.

Man macht vielleicht den Einwurf, daß das Uebel heuer durch die geſchehene Ausſaat eines mit Brand inficirten Kornes fortgepflanzt, und allgemein worden ſei. Dem erſten Anſcheine nach hat dieſer Einwurf viele Wahrſcheinlichkeit. Aber laßt uns ihn genauer aus einander ſezen. Der Landmann ſäet natürlicher Dingen niemals

Korn, welches vollkommen mit Brand inficirt iſt; denn ſeine Vernunft würde ihm ſein thörichtes Verfahren ſo gleich ſagen, und am Ende der Schaden, den er hievon hätte; alſſo er ſäet gutes und geſundes Korn, das, ich will es zugeben, mit brandigem vermiſcht iſt. Was wird wohl die Würkung davon ſeyn? Ich denke, das brandige wird in der Erde verweſen, und das geſunde auch wieder geſunde Aehren tragen. Nein, ſagt man, (*) das brandige Korn enthält nichts als Eier von Inſekten, welche in der Erde auskommen. Die ausgekommenen Thierchen ſchleichen ſich an den Keimen, wachſen mit dem Halme in die Höhe, vermehren ſich, finden vornämlich in den Saamen-Körnern Nahrung,

verzeh-

(*) Der Hausvatter. 1 Theil, S. 152.

verzehren den noch feuchten Kern, und laſſen am Ende die Eier zurück. Ich will von der Entwickelung dieſer Inſekten nichts ſagen, worzu doch nothwendig ein gewiſſer Grad der Wärme erfordert wird, den die Erde zur Zeit der Ausſaat vermißt. Ich will nichts von den weitern Hinderniſſen der Entwickelung dieſer Inſekten ſagen, den vielen ſalzigten und öhlichten Theilen, welche die Erde zu der Zeit hat, da ihr das Saatkorn gegeben wird, ſondern nur von dem wunderbaren Proceß der Entwickelung: die ausgekommenen Thierchen ſchleichen ſich an dem Keimen, wachſen mit dem Halme in die Höhe, finden in den Saamenkörnern Nahrung, verzehren den noch feuchten Kern, und laſſen am Ende die Eier zurück. Dieſen Proceß hat der Verfaſſer des Hausvatters in dem erſten Theile ſeines Werkes

S. 152 auf dieſe Art beſchrieben. Man ſage mir aber, wie die Pflanze in die Höhe wachſen kann, wann die Inſekten das Saamenkorn ſchon aufgezehret haben? Oder muß man unter den Saamenkörnern die Körner an der Aehre verſtehen, ſo kann ich wieder nicht glauben, daß die Thiere ſich in der Erde entwickelt, und ſo lange ohne Nahrung gelebet haben. Die äuſere Bildung des Kernes muß natürlicher Dingen vorhergehen, ehe die Inſekten das inwendige verzehren; denn ſonſten würde dieſelbe unterbleiben, wann die Inſekten ſo gleich den Keimen abfräſſen. Warum ſieht man zur Zeit der Fruchtblüthe noch kein brandiges Korn? Der Kern iſt da ſchon gebildet, und die Blüthe nur die fructification.

Ich kann keine andere Urſache auffinden, als daß die Inſekten ihre Nahrung

noch

noch nicht angegriffen hätten. Aus dem weitern Verfolge dieſer Abhandlung wird man die Richtigkeit meines Sazes noch mehr einſehen. Ich gehe allſo zur Fortſezung meiner Beobachtungen.

Da ich das Brandkorn einmal hatte, ohne das Genetiſche in der Sache zu wiſſen, und mir und meinen Landsleuten erklären zu können, ſo gieng mein einziges Geſchäft dahin, den ſchwarzen Staub zu unterſuchen, mit welchem die Körner angefüllet waren. Ich fieng den oben beſchriebenen Münchhauſiſchen Proceß an, vermiſchte den ſchwarzen Staub mit Waſſer, und ſtellete ſolches in eine mäßige Wärme. Nach Verfluß einiger Zeit betrachtete ich dieſes, mit dem Brande vermiſchte Waſſer durch ein gutes Mikroſcopium, und fand nichts als runde ſchwarze Kügelchen. Ich

ſtellete mehrere Verſuche an, verminderte den Grad der Wärme ganz auf die natürliche, und beobachtete von Zeit zu Zeit mein mit Brandſtaube vermengtes Waſſer, aber ich entdeckte hin wie her nichts dann runde ſchwarze Kügelchen, die die große Aehnlichkeit mit den Mehlkügelchen haben, welche durch das Mikroſcopium auch ſchwarz geſehen werden. Die Ueberzeugung, daß man im Experimentiren nicht ſorgfältig genug ſeyn könne, bewog mich, das mit Brandſtaube vermiſchte Waſſer durch ein ſolare compoſitum zu betrachten. Aber auch da fand ich eben dieſelbige ſchwarze Kügelchen, welche mir das andere Mikroſcopium wieſe. Ich ſezte meine Beobachtungen noch gegen 6 Wochen auf verſchiedene Art fort, und war nicht ſo glücklich, daß ich eines von denen Inſekten geſehen,

welche

Digitized by Google

welche der Herr von Münchhauſen, oben angezeigter maßen, ſo ausführlich beſchreibt.*

Dieſer Verſuch überzeugte mich vollkommen, daß keine Inſekten in dem Brandkorne befindlich ſind, wenigſtens in dem zur Reife gekommenen. Vielleicht aber ſollte die Beobachtung um die Zeit, wann das Korn würklich blühet, angefangen werden, und noch eher: dann würde man die von Herrn von Münchhauſen beſchriebene Thiergen entdecken, und vielleicht ſind diejenige ſchwarze Kügelchen, welche ich durch das Mikroſcopium wahrnahm, ſchon verweſte Körper, welche auch mit dem bewafneſten Auge nur nach ihrer Farbe und Figur geſehen werden können. Das ſind einige Muthmaßungen, welchen im künftigen Jahre fortgeſezte genaue Beobachtungen ihre Richtigkeit geben können, und wovon

ich ſeiner Zeit wieder Nachricht geben werde. Um eine richtige Ueberzeugung von der Beſchaffenheit dieſer durch das Mikroſcopium beobachteten ſchwarzen Kügelchen zu erhalten, habe ich heuer Dinkel, der ſtark mit Brande vermiſcht war, an verſchiedenen Orten ausgeſäet, und erwarte künftiges Jahr den Erfolg davon; alsdann wird es ſich wohl zeigen, ob die ſchwarze Kügelchen Eier von kleinen Inſekten, oder derſelben verweßte Körper ſind. Iſt es das erſtere, und die Münchhauſiſche Muthmaſſung richtig, ſo wird mein künftiger Dinkel voller Brand ſeyn, bei dem leztern aber wird er davon befreiet, oder wann äuſerliche Zufälle dieſe Krankheit erſt erzeugen, doch nicht ſo häufig, als in dem erſtern Falle ſeyn.

Digitized by Google

Ich darf allſo faſt mit Gewisheit voraus ſagen, daß nach meinen, über den Brandſtaub angeſtellten Verſuchen gewis keine Eier von Inſekten darin befindlich ſind. Denn legen Inſekten ihre Eier nicht dahin, wo ſie nach ihrer Entwickelung ſo gleich Nahrung finden? Ich habe in dieſer Sache die Beobachtungen der gelehrteſten Naturforſcher für mich. Man leſe die Röſzel, Bonnet, Linne ꝛc. hievon. Sie geben die ausführlichſten Nachrichten.

Um nun in der Natur alles mögliche zum Nuzen anzuwenden, und nichts zu Grunde gehen zu laſſen, verſuchte ich den Brandſtaub, der dem feinſten Mehle an Feinheit nichts nachgab, zum Poliren der Metallen anzuwenden. Der Erfolg übertraf meine Erwartung. Ich konnte das Metall beſonders aber das Silber, Meßing,

und

und Tomback recht gut damit poliren: den Stahl aber griff dieſer Brandſtaub ſehr ſchwach an, doch bei der lezten Politur gieng es beſſer von ſtatten.

Man könnte noch mehrere Verſuche mit dieſem Brandmehle machen. Seine dick=ſchwarze Farbe wäre vielleicht einem geſchick=ten und erfahrnen Chymikus der Stof zu einer ſchwarzen Farbe, wenn das Pulver mit Gummi zubereitet würde.

Das ſind nun meine Bemerkungen über den im heurigen Jahre allgemein geweſenen Brande bei der Dinkelfrucht. Die Mittel, dieſem Uebel zu ſteuren, kann ich noch nicht ſagen, da meine Beobachtungen mir noch nicht vollkommen die wahre würkende Urſa=che entdecket haben: die Fortſezung derſel=bigen wird mein Geſchäft, und die Mit=theilung meiner Erfahrungen meine Pflicht

ſeyn,

ſeyn, die ich dem Publikum ſchuldig bin.

Beobachtungen im Jahre 1776.

Ich ſezte im heurigen Jahre meine Beobachtungen über das Brandkorn fort, und wählte, wie ich ſchon oben S. 138 verſprochen, zu meinen Verſuchen den Dinkel, hordeum diſtichum ſpica nitida, als die gewöhnlichſte Gattung von Getraide, welches in Würtemberg gepflanzet wird, und bei welchem in abgewichenem Jahre der geſchloſſene Brand ſo häufig angetroffen worden.

Ich nahm allerlei Gattungen Dinkelkorn. Die erſte beſtund in ganz vollkommen geſunden Körnern, welche röthliche Spreuer und Bärte hatten, die man für die beſte Art hielte, dieſe ſteckte ich in ein Gartenland, das vorher mit hizigem Pferdedünger wohl gedünget war, und überlies ſie

dann

dann den Würkungen der Natur. Weil ich die würkende Urſache dieſer Gattung Brandes hauptſächlich in einem allzu ſtarken Zuſchieſen des Saftes vermuthete, ſo wählte ich ein mit hizigem Dünger verſehenes Gartenland, und hofte, brandige Kornähren zu erhalten. Der Erfolg entſprach meiner Hoffnung nicht. Ich erhielt von meinen geſteckten Dinkelkörnern die ſchönſten und geſundeſten Kornähren, die ich nur jemals geſehen hatte. Es war mir dabei nicht genug, daß ich nur meine geſteckten Körner in ihrem allmähligen Wachsthume mit aller möglichen Genauigkeit beobachtete, ſondern ich gieng auf das Feld und beſichtigte diejenigen Aecker, welche dieſe Getraideart hatten, verglich ſolche mit meiner Frucht, und wurde dadurch von Zeit zu Zeit überzeugt, daß meine gepflanzten Körner ſchö-

neres

neres Laub, ſtärkere Stengel und eine et-was gröſere Frucht trieben, im Wachſen und Blühen waren ſie der Feldfrucht ganz gleich, und ich war nicht im Stande, etwas Unterſcheidendes auſer dem vorgemeldeten zu entdecken. Meine Ernde fiel recht gut aus.

Die zweite Gattung von Dinkelkörnern war ſehr brandig: alle hatten an ihrem Spreue ein ſchwärzliches Ausſehen, das ein richtiges Kennzeichen des geſchloſſenen Brandes iſt: ſie waren überdis leichter als die geſunden Körner, und der Spreu ſtund an dem Korne gerade in die Höhe, ſo, daß man mit geringer Mühe den Brand-ſtaub entdecken konnte. Dieſe ſteckte ich mit oberwähnten geſunden Körnern, a) zu gleicher Zeit, und b) in gleiches Garten-land, gab dabei auf alle Entwickelungen

und

und Erſcheinungen genau Acht, welche ſich bei dem Aufkeimen und Wachsthume dieſer Gattung Frucht zeigen möchten. Was war der Erfolg hievon? die geſunden und kranken ausgeſteckten Dinkelkörner waren genau und mit beſonderer Sorgfalt in dem Gartenlande von einander geſchieden, ſo, daß die Vermiſchung derſelben unmöglich war. So wie die geſunden Körner aufkeimeten, ſo bekam ich von meinen brandigen nichts. Die gewöhnlichen Grasarten, die von freiem in einem fetten Boden wachſen, bedeckten mein Gartenland. Ich kann daher den ſichern Schluß machen, daß der Brandſtaub blos ein caput mortuum iſt, und weder Thiergen, noch die in den Gewächſen befindliche Triebkraft zum Wachsthume und Zeugung der Pflanzen in ſich enthalte, wie ich dann zu Befriedigung

meiner

meiner Neugier diejenige Erde, worein die brandigen Körner geſteckt waren, mit allem Fleiſe durchſahe, ob ich nicht Keime von Dinkelkörnern oder Inſekten entdecken würde, von welchen ich mit Grunde vermuthen könnte, daß ſie ihre Entſtehung dem Brandſtaube zu danken hätten, aber beides fand ich nicht.

Zu gleicher Zeit, als ich die geſunden und brandigen Dinkelkörner in mein Gartenland ſteckte, nahm ich von obgemeldten beiden Gattungen einige, rüttelte ſie untereinander, und ſteckte ſolche in einen beſonders darzu erwählten Plaz meines Gartenlandes: in der Vermuthung, daß, weil die geſunden mit den kranken Körnern, ſehr nahe bei einander und untereinander vermiſcht, geſteckt wurden, jene von dieſen inficirt, und alſo brandige Körner erzeugt würden. Um

ja alle mögliche Genauigkeit im Experimentiren zu beobachten, zählte ich nicht nur die kranken und geſunden Körner, ſondern ich bezeichnete auch die brandigen Körner beſonders, und die geſunden beſonders. Weil ſie untereinander vermiſcht, jedoch bezeichnet, in das Land geſteckt wurden, ſo konnte ich bei dem Aufkeimen der Pflanzen ſogleich ſehen, welche zurück blieben. Von den geſunden Körnern blieb nun keines zurück, und trieb jedes eine ſchöne Aehre, hingegen von den brandigen Körnern kam nichts zum Vorſcheine.

Ich lies es bei dieſen drei Gattungen Dinkelkörner nicht bewenden, ſondern nahm die vierte zur Hilfe, indem ich geſunde Dinkelkörner erwählte, den Brandſtaub mit einem kleinen Pinſel vornen an die Härgen des Kornes hinſtrich, und allſo in

die

Digitized by Google

die Erde ſteckte, wobei ich einen Theil der geſunden Körner in Waſſer, worin Brandſtaub war, zwölf Stunden lang einweichte, und dieſe eingeweichten Körner mit den andern in mein Gartenland ſteckte.

Durch dieſen Verſuch ſuchte ich die Münchhauſiſche Vermuthung wegen Entſtehung des Brandſtaubes zu berichtigen, daß er nämlich Eier von Inſekten ſei, welche in der Erde heraus kommen, ſich an den Keimen ſchleichen, mit dem Halme in die Höhe wachſen, in den Saamenkörnern Nahrung finden, den noch feuchten Kern verzehren, und am Ende wieder die Eier zurück laſſen. Es gelung mir aber weiter nicht, denn ich bekam ſo wohl von den mit Brandſtaube beſtrichenen, als von den in Brandſtaub-Waſſer eingeweichten Körnern, die ſchönſten Aehren, welche ſtarke Halme

und ſchöne geſunde Körner hatten, wobei man nicht das geringſte von der Krankheit des Brandes wahrnahm.

Darf ich bei dieſen von mir gemachten Verſuchen und Erfahrungen noch nicht ſchlieſen, daß der Brandſtaub keine Eier von Inſekten enthalte, ſondern ein verweßter vegetabiliſcher Körper ſei? Zu mißtrauiſch auf mich ſelbſt, will ich ſolches nicht mit zuverläßiger Gewißheit behaupten, vielmehr ſolches auf das Urtheil erleuchteter Geſellſchaften ausſezen, deren Geſchäft es iſt, die neueren Verſuche der Naturkündiger zu prüfen, und aus denſelben das Nüzlichſte dem Publikum mitzutheilen.

Wiederholte Verſuche über dieſe Krankheit am Getraide werden immer mehr die wahre würkende Urſache derſelben entdecken. Nach meinem oben ſchon geäuſerten Vermu-

then,

then, iſt ſolche auſer dem Gebiete menſchlicher Kräfte.

Da ich allſo durch meine gemachten Verſuche das Vergnügen nicht hatte, das Genetiſche des Brandes mit Sicherheit zu erfahren, ſo beobachtete ich, wie im verwichenen Jahre, ſo auch heuer, viel und oft, das Wachsthum des Dinkels auf den Feldern hieſiger Gegend. Wir hatten hier heuer wieder faſt eben ſo viel geſchloſſenen Brand, als im vorigen Jahre, aber kaum vor der Ernde öfnete ſich der Spelzen, und das ſchwarze Mehl wurde zerſtiebt, ſo, daß der Landmann ſehr ſchön weiſes Mehl von einem zwar kleinen aber doch hellen Kerne erhielt.

Ich nahm weiter wahr, daß die Brandähren beim Blühen noch ganz unkennbar ſind, und man keinen Unterſchied zwiſchen

den geſunden und kranken Aehren machen kann: in dem Zeitpunkte aber, wo die Milch des Kernes in Mehl verwandelt werden ſolle, ſezt ſich der geſchloſſene Brand unten am Kerne an, und verwandelt die Milch deſſelben in ſchwarzes Mehl; daher es mir immer mehr wahrſcheinlicher wird, daß durch eine allzu heftige Gährung und Bewegung des Saftes in der Pflanze die Fäulniß der Milch, und die Verwandlung derſelben in einen ſchwarzen Staub bewürkt werde.

Auch in heurigem Jahre habe ich den Brandſtaub oft und auf mancherlei Weiſe unterſucht, aber eben keine Thiergen darin gefunden, ſondern blos wieder die feine ſchwarze Kügelchen, welche ich in vorigem Jahre durch ein gutes Mikroſcopium geſehen. So bald ich aber geſundes Korn mit dem Spreue der Infuſion beiſezte, ſo ka-

men

men die gewöhnlichen Infuſions=Thiergen zum Vorſcheine, daß ich daher ſicher ſchlieſſen darf, daß der Brandſtaub keine Thiergen in ſich hatte.

Beobachtungen im Jahre 1777.

Im vorigen Jahre machte ich, wie ſich meine Leſer erinnern werden, allerlei Verſuche, um an ausgeſteckten Dinkelkörnern die Krankheit des Brandes am Getraide auf eine künſtliche Art hervor zu bringen. Es gelung mir aber nicht, ohngeachtet ich ſogar inficirte Körner geſteckt hatte. In heurigem Jahre machte ich auf eine andere Art einen Verſuch. Ich wählte ſtatt des Gartenlandes Blumentöpfe, damit ich die Bequemlichkeit hatte, ſie von einem Orte zum andern zu bringen, und die Pflanzen nach meinem Belieben in eine wärmere oder kältere Atmosphäre zu ſezen.

Von dieſen Töpfen, derer ſechſe waren, füllete ich die Helfte mit guter fetter Garten-erde, und bezeichnete ſie mit A B und C, die übrigen drei Töpfe aber wurden nur mit magerer Erde verſehen, und mit den Buchſtaben a b und c bezeichnet.

In dieſe ſechs Töpfe ſteckte ich zu gleicher Zeit, als der Landmann in hieſiger Gegend ſeine Aecker mit der Winterſaat verſorgete, nämlich im September vorigen Jahres, Dinkelkörner, und zwar in jeden Topf vier Körner.

In A a kamen vollkommen geſunde Körner, welche die oben S. 143 beſchriebene Eigenſchaft hatten:

In B b kamen Körner von eben dieſer Gattung, deren Härgen aber ich ſorgfältig mit Brandſtaube überſtrich, und auf dieſe Art inficirt der Erde zum Wachsthume übergab, und

In

In Cc ſteckte ich lauter brandige Körner, von welchen ich es ganz gewiß wußte, daß der Kern lauter Brandſtaub war.

Dieſe ſechs Töpfe ſtellete ich ins freie Feld, und überlies ſie den Würkungen der Natur.

Die Töpfe Aa und Bb trieben vor dem Winter noch ein ſchönes Gras, doch ſah man an den Töpfen A und B die Würkungen einer gedüngten Erde, denn ſie hatten ein fettes dunkelgrünes Gras, da hingegen das Gras in den Töpfen a und b hellgrün, und nicht ſo gros war. Die Töpfe Cc aber waren mit Grasarten angefüllet, welche man bei uns Unkraut nennt. Der Schnee bedeckte die Erde, allſo auch meine Töpfe, und gab meinen Spekulationen einigen Stillſtand. Kaum legte die Erde im Frühlinge dieſes Jahres ihr weißes Winterkleid

Digitized by Google

wieder ab, ſo war ich gleich bei meiner Dinkelſaat, und beobachte ſie. Ich nahm wahr, daß die Kälte des Winters ihr keinen Schaden zugefüget, vielmehr die Gräſer ſtockhafter und friſcher waren. In den Frühlingsmonaten gieng das Wachsthum meiner Kornpflanzen in den Töpfen Aa und Bb ununterbrochen fort, und ſchneller als die Saat auf dem Felde, weil ich die Töpfe von Zeit zu Zeit vom Unkraute reinigte, und die Erde auflockerte. Die Töpfe Cc aber trieben die tauben und ſchlechten Grasarten ſehr hoch, beſonders der erſtere C, der die fette Gartenerde hatte.

Da ich einmal ſah, daß ich von der Ausſaat in dieſen Töpfen keine Ernde zu hoffen hatte, und hinlänglich überzeugt war, daß ganz brandige Körner niemals Aehren hervorbringen werden, ſo raufte ich das

Unkraut

Digitized by Google

Unkraut aus, und benuzte Erde und Gefäß auf eine andere Art.

Ich hatte alſo nur noch vier Töpfe Aa und Bb. Ehe das Getraide in Halme ſchoß, nahm ich die Töpfe nach Haus, um das Wachsthum der Pflanzen recht genau beobachten zu können. Die Pflanzen wuchſen munter und freudig fort, und in den Töpfen A und B trieb ein Korn zehen bis zwölf Halmen, in den Töpfen a und b aber, war der Trieb nicht ſo ſtark, und gab ein Korn nur vier bis fünf Halmen. Sie blühten noch eher, als die Früchte auf dem Felde, und die in den Töpfen a und b ſpäter, als die in A und B. Da ich glaubte, daß um die Blüthezeit der Urſprung des Brandes vorzüglich zu ſuchen wäre, ſo unterſuchte ich bei dieſem Zeitpunkte einige Körner, ob ich nicht Anzeigen vom Brande be=

denſelben finden würde. Ich nahm von verſchiedenen Töpfen Körner, und fand jeden Kern ganz wie Milch, ohne das geringſte Kennzeichen einer Krankheit. Ich brachte die Töpfe A und B in eine kältere Atmosphäre, um eine Hemmung und Stockung des Saftes in den Pflanzen hervor zu bringen. Ich lies ſie zwei Tage und zwei Nächte an dieſem kalten Orte, endlich des Mittags, da die Sonne bei uns am höchſten war, brachte ich ſie in die Sonnenwärme, in der Abſicht, den Saft der Pflanzen jählings in mehrere und lebhaftere Bewegung zu ſezen. Hierdurch wollte ich meine Theorie von der Entſtehung des Brandes berichtigen. In wie fern mir ſolches gelungen, wird der Erfolg zeigen.

So bald ich die Töpfe A und B den Strahlen der Sonne vorgeſezet hatte, ſo

nahm

nahm ich die Töpfe a und b, und brachte ſie an eben den kalten Ort, den die Töpfe A und B zuvor eingenommen hatten, lies ſie allda drei Tage lang ſtehen, darauf verſezte ich ſie ſchnell in ihren vorigen wärmern, die Töpfe A und B aber, wieder in den kältern Ort. Dieſe blieben einige Tage in dem kalten Orte. Man ſahe den Pflanzen dieſe Wechsſelung des Ortes, und jählinge Veränderung von der warmen zur kalten Atmosphäre augenſcheinlich an. Die Folgen davon waren, daß die Pflanzen nimmer ſo munter wuchſen, und vor der Zeit gelb wurden. Kaum war ein Tag verfloſſen, daß die Töpfe alle wieder in dem wärmern Orte ſtunden, ſo pflückte ich einige Körner ab, um in denſelben Anzeigen vom Brande zu entdecken. Ich war aber nicht ſo glücklich etwas zu finden, daß mir eine Vermuthung

geben

geben konnte, daß die Krankheit des Bran=
des an meiner Frucht vorhanden wäre. Ich
überlies ſie allſo ungeſtört dem Einfluſſe der
Luft und Sonne, und erwartete die Ernde
meiner Ausſaat; indeſſen war ich doch un=
ermüdet in Beobachtung meiner Pflanzen,
ob nicht äuſerliche Kennzeichen den innerli=
chen Brand verrathen möchten. Ich fand
nichts, bis endlich, da die Aehren meh=
reres zu reifen anfiengen, ich in dem Topfe
A eines Kornes gewahr wurde, das mir
Brand zu habe ſchiene. Ich pflückte ſolches
ab, und zu meiner Verwunderung war die
untere Helfte des Korns Brandſtaub, die
obere Helfte aber noch geſund.

Mein Korn war nun reif genug, we=
nigſtens war meine Begierde gros genug,
daß ich ſolches glaubte.

Die

Digitized by Google

Die Aehren in dem Topfe A waren die erſten, die ich unterſuchte. Die Ernde davon fiel reichlich aus: einige Halmen hatten groſe, einige kleine Körner; und auf fünf Halmen fand ich zwei und zwanzig Körner, wovon ſieben die Helfte Brandſtaub, die obere Helfte aber noch geſund war, und die übrigen fünfzehen unten am Kerne vom Brande ein wenig angefreſſen zu ſeyn ſchienen. Der Topf B war von gleicher Beſchaffenheit. Er hatte nur ſiebenzehen brandige Körner, und unter denſelben waren nur drei zur Helfte mit Brandſtaub angefüllet, das übrige vom Kerne war rein und geſund, die andern vierzehen Körner hatten nur unten an der Spize vom Brande Schaden gelitten.

Der Topf a hatte nicht ein einziges brandiges Korn, und der Topf b nur zwei

Digitized by Google

Körner, an welchen man den Anfang der Krankheit des Brandes wahrnahm.

Aus dieſen gemachten Verſuchen kann man mit der gröſten Wahrſcheinlichkeit ſchlieſen, daß der Brandſtaub nichts anſteckendes habe, und daß eine allzu beſchleunigte und unterbrochene Gährung des Saftes im Getraide die Urſache deſſelben ſei.

Geſchichte des Naſſau-Siegenſchen Stahl- und Eiſengewerbes.

Von

Johann Heinrich Jung.

Ich habe in zweien meiner vorigen Abhandlungen, ſowohl die Siegenſche Holzzucht, als auch die dortige Kohlbrennerei beſchrie-

Digitized by Google

beſchrieben, und mir alſo dadurch den Weg gebahnet, eine vollſtändige Geſchichte des Naſſau-Siegenſchen Gewerbes zu beſchreiben, welche ich nun auch unter Gottes Beiſtande nach und nach zu liefern gedenke. Wir fangen an, die glückſeligen Zeiten zu erleben, wo man nicht mehr die Wiſſenſchaften auf hirnſüchtige Hypotheſen baut, ſondern wo man Wahrheit in den Erfahrungen aufſucht. Und deswegen iſt es der wahre Weg, wahre Wiſſenſchaften zu erlangen, wenn man Erfahrungen macht, Erfahrungen ſammlet, und dann die geſammelten und gemachten ſtudiert.

Ein jeder Menſch, eine jede Haushaltung, ein jeder Staat denkt auf ſeine Ernährung und Erhaltung, ſich ſeine weſentliche und zufällige Bedingniſſe zu verſchaffen, iſt der Zweck aller Würkungskräfte derſelben.

ſelben. Jeder Menſch, jede Haushaltung, jeder Staat errichtet um ſich her eine Erwerbungs-Sphäre auf, welche die Güter in Bewegung ſezt, ſich deren zueignet, und deren abgiebt. Wie vielfältig, wie künſtlich, wie tief verborgen ſind nicht mehrentheils die Triebfedern, die Erwerbungsmittel, und der Zweck einer ſolchen Sphäre? Die Gewerbwiſſenſchaft wäre alſo eine von den nüzlichſten tiefſinnigſten, und edelſten unter allen; eine Wiſſenſchaft, die vielleicht nach der Mathematik die wahreſte und ſicherſte ſeyn könnte, wenn ſie nur einmal in eine richtige Lehrforme geordnet, und zum Lehrſtuhle brauchbar gemacht würde.

Ich verſtehe unter dem Worte Gewerbwiſſenſchaft, die Wiſſenſchaft aller Bedürfniſſe, aller Erwerbungsmittel, und aller Gewerbe, nebſt der beſten Methode, alle

dieſe Bedürfniſſe, dieſe Erwerbungsmittel und Gewerbe zu jedes Menſchen, jeder Haushaltung, und jedes Staates höchſter irdiſchen Glückſeligkeit zu lenken. Ich muß geſtehen, daß mein natürlicher Hang dahin gehet, dieſe Wiſſenſchaft recht durch zu ſtudiren, und in Ordnung zu bringen. Da es aber bis dahin der Vorſehung noch nicht gefallen hat, mich auf einen Poſten zu ſtellen, wo ich mich mit ganzer Kraft auf dieſen Zweck verwenden kann, ſo muß ich mich noch zur Zeit mit Bruchſtücken beznügen, die ich aus Erfahrungen zuſammen trage, und bei der vortreflichen Geſellſchaft zu Lautern verwahrlich niederlege, bis ich einmal im Stande ſeyn werde, mich ans Bauen zu geben.

Solche Bruchſtücke ſind denn nun auch meine Abhandlungen über das Naſſau-

Siegenſche Stahl- und Eiſengewerbe. Dieſes macht eine mächtige Erwerbungsſphäre aus, indem es einen groſen Theil von Weſtphalen, von der Grafſchaft Mark, vom Herzogthume Berg, und ſogar von Holland ſelbſt in Bewegung und Nahrung ſezt. Eine gründliche philoſophiſche und ökonomiſche Betrachtung ſolcher Erwerbungsſphären in allen ihren Zweigen, nebſt den Misbräuchen und nüzlichen Kunſtgriffen derſelben, bildet warlich die beſten Oekonomen und Kameraliſten, und derowegen ſollen auch in Zukunft dergleichen Erfahrungen in dieſem Fache der Gegenſtand meiner Arbeiten ſeyn, damit ich Wahrheit ſuchen, Wahrheit finden, und an der Wahrheit lehren möge. Ich gehe nunmehro zur Abhandlung ſelbſten über.

Das

Digitized by Google

Das Fürſtenthum Naſſau - Siegen, liegt unter dem ein und fünfzigſten Grade nördlicher Breite: es hat gegen Mitternacht das Kurköllniſche oder eigentliche ſogenannte Weſtphalen, gegen Morgen die Grafſchaften Wittgenſtein, gegen Mittag das Fürſtenthum Naſſau - Dillenburg, gegen Abend aber die Grafſchaft Sayn zü Nachbarn. Alle die umliegenden Länder tragen zum Eiſen- und Stahlgewerbe des Siegerlandes das Jhrige mit bei. Die Wittgenſteiniſchen Grafſchaften haben ſehr vieles Hochgewäld, und verſchaffen daher eine groſe Menge Kohlen. Der obere Theil von Weſtphalen iſt gleichfalls reich an Kohlen, der untere Theil aber nicht, doch wohnet hier eine groſe Menge Fuhrleute, welche das Eiſen und Stahl aus dem Siegerlande in die benachbarten Provinzen fahren, allwo es weiter verarbeitet wird.

Das

Das Siegerland gehöret dem Prinzen von Oranien, Erbſtatthalter der vereinigten Niederlande, welchem Durchlauchtigſten Hauſe daſſelbe vor etwa vierzig Jahren durch Erbſchaft zugefallen iſt. Vom Wittgenſteiniſchen bis ans Saynſche mag es etwa vier und eine halbe Meile lang, vom Weſtphäliſchen bis ans Dillenburgiſche aber beinahe zwei Meilen breit ſeyn. Oben, wo es an das Wittgenſteiniſche ſtößt, wird es von dieſer Grafſchaft durch ein hohes Gebirge, welches von Mitternacht gegen Mittag ſtreicht, abgeſondert. Ich habe wohl in alten Karten in dieſen Gegenden den Namen der Rohrhauer Berg gefunden, wodurch ohne Zweifel dieſes Gebirg angedeutet wird. Allein dieſer Name iſt daſelbſt völlig unbekannt, man weis daſelbſt von keinem allgemeinen Namen, ſondern

Digitized by Google

ein jeder Theil wird von den Bauern und Kohlenbrennern genennt, ſo, wie er es von ſeinen Voreltern gehöret hat. Das vornehmſte Gebirg heißt der Giller, und da ich der erſte Schriftſteller meines Vatterlandes bin, ſo will ich meinen Nachfolgern die Bahne brechen, und das ganze Gebirg mit dieſem Namen belegen.

Drei Flüſſe entſpringen aus dieſem Naſſauiſchen Gotthard, die Eder gegen Morgen, die fließt durch die ganze Landgrafſchaft Heſſenkaſſel, und fällt unweit Kaſſel in die Weſer. Gegen Mittag entſpringt die Lahn, welche ſüdoſtwärts bis Marburg fortſtrömt, daſelbſt aber ſich herumlenkt, und Wezlar, Limburg und Diez vorbei fließt, bei Lahnſtein aber in den Rhein fällt. Die Sieg entſpringt weſtwärts am Giller, fließt in dieſer Richtung fort,

Digitized by Google

und kommt ebenfalls oberhalb Siegberg in den Rhein.

Der Giller mit ſeinen anhangenden Bergen enthält keine Mineralien, wenigſtens hat man noch keine entdeckt. Er trägt lauter Hochgewäld, das aus Eichen und Buchen beſtehet, und hier iſt eben die Quelle der Holzkohlen, aus welcher zum wenigſten die Herrſchaftliche Stahl- und Eiſenfabrike verſorgt wird. Es iſt aber allhier ein gewiſſer Strich Landes, der Nordoſtwärts aus Weſtphalen heraus kommt, und ſich Südweſtwärts bis in die Grafſchaft Hachenburg erſtrecket. In dieſem Striche befinden ſich alle ergiebige Bergwerke, welche das ſo beträchtliche Stahl- und Eiſengewerb des Siegerlandes ausmachen. Der Fleis und die Induſtrie der Einwohner, nebſt den herrlichen Produkten ihres Landes

zu-

Digitized by Google

zuſammen gerechnet, läßt vermuthen, daß dieſes Gewerb von groſer Wichtigkeit ſeyn müſſe, und es iſt auch würklich an dem, wie aus dem Verfolge erhellen wird. So klein auch der Diſtrikt iſt, welcher dieſe Metalle enthält, ſo zählet man doch achtzehen reiche Eiſengruben daſelbſt, ohne diejenigen, welche bald viel, bald wenig, bald nichts ausliefern. Desgleichen übergehe ich auch die beträchtlichen Silber- Kupfer- und Bleigruben, weil ſie nur partikulare Gewerbe ausmachen.

Man theilet überhaupt im Siegerlande die Eiſenbergwerke in zwei Hauptgattungen, in Stahlgruben, und in Eiſengruben. Die erſten geben eine weiße Miner, deren Eigenſchaften noch nicht genug bekannt ſind. Die leztern aber liefern eine Gattung Blutſtein aus, welche ein vortreflicches Eiſen

abgeben, ſo wie die weiſe Miner das beſte Stahl von der Welt giebt. Unter allen Bergwerken aber iſt vorzüglich der **Müſener Stahlberg** merkwürdig, und werth, daß ich ihn hier umſtändlich beſchreibe.

Von den Weſtphäliſchen Grenzen an erhebt ſich gegen Südweſt ein aus der Maßen hoher Berg, der an Höhe dem Giller nahkommt, und etwa zwei Stunden weſtwärts von demſelben entfernt iſt. Dieſer Berg heißt die **Martinshaard**, er hängt nur an der Nordſeite mit den Weſtphäliſchen Gebirgen zuſammen, an den übrigen drei Seiten iſt er ganz frei. Gegen Morgen iſt das Dorf **Müſen**, welches voller Bergleute wohnet, eine Kirche, zwei Stahlhütten, eine Silberhütte, und eine Kupferhütte hat. Traurig iſt es, daß dieſes Dorf ſo viele Wittwen und Waiſen enthält, weil ſo oft

Männer

Männer bei ihrer gefährlichen Handthierung verunglücken.

Dieſes edle Gebirg mag etwa eine halbe Meile lang, und eben ſo breit ſeyn. An der Morgenſeite in der Mitten des Berges in Anſehung der Höhe, eine ſtarke viertelſtunde von Müſen, den Berg hinauf, liegt nun der berühmte Stahlberg. Man kann eigentlich ſein Alter nicht genau beſtimmen, ſo viel iſt aber gewiß, daß er ſchon über vier hundert Jahr unablässig gebauet worden. Es iſt leicht zu denken, welch eine ungeheure Höhle daſelbſt in der Erden ſeyn müſſe, ein Dorf von hundert Häuſern könnte räumlich in derſelben ſtehen. Man fährt durch einen Schacht hinein, der vierzig Lachter, welche zwei hundert und achtzig Rheinländiſche Fuß ausmachen, tief iſt. Die ganze Höhle iſt noch immer lauter Stahlerz, wo-

von

von man weder Anfang noch Ende ſehen kann. Man hat überall Pfeiler ſtehen laſſen, damit der Berg nicht einbrechen möge. Seit undenklichen Jahren, ſteigen alle Morgen ſechzig Bergleute hinein, die daſelbſt in einer ewigen Nacht ihr Brod ſuchen müſſen.

Man hat von jeher den Stahlſtein durch obigen tiefen Schacht mit den Händen heraus gewunden, welches eine ſo ſchwere Arbeit war, daß ſie die armen Leute früh lahm machte. So bald als mein Oheim, der jezige Naſſau-Siegenſche Landbergmeiſter, Johann Heinrich Jung, dieſe Charge erhielt, war er darauf bedacht, dieſe mühſelige Arbeit durch ein Kunſtwerk abzuſchaffen. Dieſe Maſchine, welche er dahin gebauet, und woran er mit eigener Hand gearbeitet hat, iſt zwar einfach, aber nichts deſtoweniger merkwürdig.

dig.

dig. So bald mich einmal die Vorſehung in Stand ſezen wird, meine Maſchinen-Baukunſt heraus zu geben, ſo werde ich auch unter andern dieſe Maſchine nach verjüngtem Masſtabe in Kupfer geſtochen, nebſt deren Beſchreibung umſtändlich liefern.

Ein paar hundert Schritte oberhalb dem Schachte iſt eine Quelle, die nie vertrocknet, übrigens aber ſehr klein iſt. Ihr beſtändiger Ausfluß iſt nicht ſtärker, als der Strom, den das Waſſer aus einer ordentlichen Küchenpumpe macht, wenn es herausgepumpt wird. Unterhalb dieſer Quelle, legte mein Oheim einen kleinen aber feſten Weiher an, damit man auſerhalb der Schicht das Waſſer aufbewahren könnte. Neben dem Schachte ſelber wurde eine fünfzehen bis ſechszehen Fuß tiefe, zwei Fuß breite, nnd neun und dreiſſig Fuß lange Grube ge-

graben.

graben, welche feſt ausgemauert wurde: aus derſelben grub man einen Ableitungs-Gang, um das Waſſer auszuführen. Dieſe Grube iſt deswegen da, um den unterſten Theil des Rades zu enthalten. Das Rad ſelber hat in ſeinem Durchmeſſer acht und dreißig Rheinländiſche Fuß, ſeine Schaufeln ſind bei einem Fuß breit, und es iſt in einem ſo genauen Gleichgewichte gebauet, daß man es, wenn es mit ſeiner Welle allein lauft, und nicht arbeitet, mit einer Hand herum treiben kann. Auf dieſes Rad wurde nun durch eine Rinne aus obigem Weiher das Waſſer geleitet. Dieſe Rinne iſt eine Hand breit, und ein paar Finger hoch, und folglich der Strom, der das Rad herumtreibt, ungemein klein. An der Welle dieſes groſen Rades ſind zwei Kronräder, deren Zähne gegen einander

ſtehen,

Digitized by Google

ſtehen, und ſo weit von einander ſind, daß der Haſpel zwiſchen denſelben Spiel hat, hin und her gerückt zu werden. Dieſer Haſpel oder Wellbaum, um welchen ſich das Bergſeil windet, lieget allſo zwiſchen den Kronrädern, und hat daſelbſt Triebſtöcke. Weil er nun bald rechts bald links umlaufen muß, ſo wird dieſes durch die beiden Kronräder zuwege gebracht, rückt man ihn an das eine Kronrad, ſo lauft er rechts um. Iſt nun der Kübel oben, ſo rückt man ihn zwiſchen beide, ſo, daß keins eingreift, folglich ſtehet der Haſpel ſtille. Während der Zeit wird oben ausgeſchüttet, und unten geladen, jezt rückt man den Haſpel ans andere Kronrad, nun lauft er links um, und das ledige Kübel gehet hinein, das volle aber herauf. Dieſes rücken des Haſpels, und andere Stellungen ge-

ſchehen

ſchehen mit leichter Mühe, vermittelſt verſchiedener Seile, die neben einander hangen, wobei ein Menſch ſtehet, der die Maſchine regiert.

Dieſes Kunſtwerk iſt freilich einfach und leicht zu begreifen, indeſſen iſt es doch artig, und wegen ſeiner ungemeinen Genauigkeit, desgleichen wegen der kleinen Kraft, die eine ſo ungeheuere Laſt hebt, ſehr merkwürdig, ja ſie kann zum Muſter dienen, was ein Meiſter ausrichten kann, der das Geheimniß des Hebels aus dem Grunde verſteht.

Der Boden der Höhle des Stahlberges beſtehet noch aus lauter Stahlſteine, und man würde gerne in die Tiefe arbeiten, weil daſelbſt das Erz immer edler wird, wenn man nur wegen des Waſſers könnte. Deswegen hat man vor vierzig Jahren unter-

Digitized by Google

unterhalb Müſen in der Wieſen, einen Grundſtollen angefangen, und ihn Waſſerpaß gegen den Stahlberg angetrieben. Vor zwanzig Jahren war man ſchon unter dem Dorfe weg, und verſchiedene Ziehbrunnen wurden dadurch trocken gemacht. Dieſer Stollen wird gewölbet, ſo lange bis man ins feſte Gebirge kommt, und wenn die Berglampe nicht mehr brennen will, und die Wetter nicht mehr ziehen, ſo ſenkt man ſeinen Wetterſchacht auf denſelben. Binnen zehen bis zwölf Jahren von nun an gerechnet, wird dieſer Stollen fertig ſeyn. Dadurch wird nun die gröſte Tiefe gewonnen, die nur möglich iſt, ſo daß man noch fünf hundert Jahre wird arbeiten können, wenn ſich anders das Erz nicht aushebt.

Um aber doch bis an die Zeit, daß der Grundſtollen an Ort kommt, im liegenden

gewinnen zu können, ſo hat man ſchon längſt darauf gedacht, ein Pumpwerk in die Grube zu bauen, um damit die Waſſer zu heben; allein die groſe Frage war: woher die Kraft, das Rad zu treiben? Auch dieſes Werk zu vollführen, war meinem Oheime aufbehalten. Vor zwölf Jahren fieng er es an, und es iſt ihm gelungen. Ein Pumpwerk zu bauen, iſt eine bekannte Sache, und ich halte mich dabei nicht auf, aber das Waſſer, um das Rad zu treiben, mußte geſucht, gefunden, und an gehörigen Ort geleitet werden. Dieſes wurde folgender Geſtalt bewerkſtelliget. Mein Oheim beſchloß, das kleine Wäſſergen, welches das oben beſchriebene Kunſtwerk treibt, in den Berg zu leiten, und dieſes war ihm leicht möglich. Mir iſt nicht recht bekannt, ob er es durch Röhren aus obiger Grube, welche

das

Digitized by Google

das oberſte Rad enthält, durch den Schacht hinunter geleitet, oder ob er ein apartes Loch gebohret hat, durch welches es hinunter lauft, auf beide Weiſe war es möglich. Wenigſtens es iſt unten in die Grube geleitet worden, wo es ein eben ſo groſes Rad treibt als oben, wodurch das Waſſer aus der Tiefe gehoben, und man allſo in den Stand geſezet wird, ferner zu arbeiten. Dieſes iſt nun das vornehmſte Bergwerk des Siegerlandes, und die Quelle der ungeheueren Menge Stahls, welche von daraus in alle Welt verführet wird. Um den Stahlberg her ſind noch wohl verſchiedene Stahlgruben, die aber nicht ſo viel zu bedeuten haben.

Eiſenbergwerke, welche braunen Eiſenſtein liefern, giebt es da, wie oben gemeldet worden, viele. Das vornehmſte darunter

iſt die alte Eiſenzehe, ein ſehr altes, von undenklichen Jahren her ſtark betriebenes Bergwerk, an der Saynſchen Grenze. Der Gang desſelben iſt achtzig Lachter lang; zwiſchen dem hangenden und liegenden aber, zehen bis zwölf Lachter breit. Alle dieſe Bergwerke zuſammen verſehen ſechszehen Schmelzhütten mit Erzen, es iſt aber hiebei zu merken, daß dieſe Oefen jährlich nur dreizehen bis vierzehen Wochen, und zwar im Herbſte getrieben werden dörfen. Demohngeachtet liefern doch alle dieſe Schmelzöfen zuſammen in einer ſo kurzen Zeit jährlich bei neunzig tauſend Zentner rohes Eiſen und Stahles aus. Die übrigen drei viertel Jahre ruhen dieſe Werkſtätten, und werden nicht getrieben.

Hier entſtehet nun die Frage: Iſt es politiſch klug gehandelt, daß man das Commerzium

Digitized by Google

merzium einſchränkt, und nicht ſo viel Stahl und Eiſen macht, als möglich iſt? Die Siegerländiſchen Bergbeamte antworten darauf: Ja, es iſt klug gehandelt, denn erſtlich wäre zu befürchten, daß man die Bergwerke erſchöpfte, zweitens würde man das Stahl und Eiſen wegen der Menge unter Preis ſezen, und endlich drittens, würde bald ein Mangel an Holzkohlen entſtehen. Ich muß bekennen, dieſe Gründe haben mich nie beruhiget. Das Land iſt ſehr arm: warum? man leget den Einwohnern Abgaben auf, die ſie nicht erſchwingen können, und die Summe der Erwerbungen ſchränkt man auf die Weiſe ſo ein, daß ein jeder kümmerlich ſo eben ſein Brod hat. Die Regierung ſiehet dieſes ein, und ſuchet deswegen auf alle nur mögliche Weiſe die Bevölkerung zu hindern!!! Man bemerke dieſe

Digitized by Google

Politik!!! Zwei Verliebte dürfen ſich nie ohne obrigkeitliche Erlaubnis heurathen, weil ein jedes zuvor anzeigen muß, ob auch Vermögen genug da ſei, ſich zu nähren, fehlet dieſes, ſo werden ſie ohne Erlaubnis zu heurathen, nach Hauſe gewieſen. Man findet wenig Länder, wo die Anzahl unehlicher Kinder verhältnißmäßig gröſer ſei, als hier, und das iſt gar kein Wunder. Dieſes zu hindern, hat man Geſeze und Strafen geſchärfet, aber wie leicht zu denken, ohne den mindeſten Nuzen. Wenn eine Leidenſchaft herrſchet, ſo ſchrecket keine Strafe mehr. Glückſelig der Staat! deſſen Geſeze die Leidenſchaften der Menſchen zu ihrem Glücke zu leiten wiſſen. Sehr ſelten darf man im Siegerlande ein neues Haus auf eine neue Stelle bauen, dazu gehören triftige Gründe. Mit einem Worte,

man

man hindert die Bevölkerung auf alle nur mögliche Weiſe!

Mir dünkt nun, wenn man alle Quellen des Commerziums eröfnete, und die Bevölkerung auf alle nur mögliche Weiſe begünſtigte, ſo würde man erſt den Fürſten und ſein Volk glücklich machen. Obige Einwürfe fallen in meinen Augen ganz weg. Denn was den erſten betrift, nämlich die Furcht, die Bergwerke zu erſchöpfen, darauf antworte ich: das iſt erſtlich noch nicht gewiß, es könnte eben ſo wohl ſeyn, daß immer mehrere entdecket würden. Und geſezt auch, ſie würden erſchöpft, ehe dieſes geſchehe, würde man ganz gewiß ein Land voll reicher Einwohner verſchaft haben. Das Vermögen und die Induſtrie ſind zwei Erwerbungsmittel, die es nie an Gewerbe fehlen laſſen, und die Verheiſung des Vatters

der Menſchen, daß ein jeder ſeine Nahrung finden ſoll, der die gehörigen Mittel dazu anwendet, wird fortdauern, ſo lange der Bogen des Bundes in den Wolken ſtehen wird. Ehemals iſt im Bergiſchen Lande das Eiſen und Stahl auch das Hauptgewerbe geweſen. Die Bergwerke ſind erſchöpft, und doch, welches Land blüht mehr an Manufakturen als dieſes? Die Einwohner waren reich, hatten Induſtrie erlangt, und hatten allſo genugſame Mittel, ein anderes Gewerb in Gang zu bringen. Was wird es aber dereinſt im Siegerlande werden, wenn nun würklich die Bergwerke eingiengen? Was wird man ohne Geld und Induſtrie anfangen können? Es iſt ein Grundſaz der Politik: man erwerbe ſo viel man kann, und ſorge nicht, daß es jemals an Mitteln dazu fehlen werde.

Digitized by Google

Der zweite Einwurf, daß man durch die Menge den Preis des Eiſens und Stahls herunter bringen würde, iſt ſo lächerlich, daß man ihn nicht begreifen kann. Allein die Siegerländer ſind ſo wenig auſer ihrem Lande bekannt, daß ſie faſt glauben, die ganze Welt müſſe ihre Produkte haben, und könne ohne dieſelbe nicht leben. Daher ſchränken ſie ihr Gewerbe ein, um die Waare im Preiſe zu halten, mittlerweile aber verhindern ſie nicht, daß die benachbarten Weſtphälinger und Märkiſche Einwohner ihr rohes Eiſen und Stahl aus ihrem Lande fahren. Stahl- und Eiſenhämmer bauen, und bei guter Muſe dasſelbige verarbeiten, und fortſchicken. Sollte man nun nicht ſorgen, daß alle Landesprodukten im Lande ſelber ſo weit verarbeitet würden, als nur möglich iſt? Und während dieſer Zeit ſu-

Digitized by Google

chen die Bergiſchen Eiſenfabrikanten andere Wege, machen ſich das Siegenſche Stahl und Eiſen immer weniger nothwendig, und die Holländer, welche ſtarken Handel damit treiben, und wo alle Siegenſche Produkte hingehen, ſuchen ſich in Engellande, Schweden, und Rußlande andere Stahl- und Eiſenquellen auf. Wäre es nun nicht beſſer, wenn man im Siegerlande ſo viel Stahl und Eiſen machte, als nur möglich iſt, um die Calandiſen an ſich zu heften? Es iſt abermal ein Grundſaz des Gewerbes: *Man ſuche den Profit in der Menge der Waaren, und nicht in der Höhe des Preiſes.*

Der dritte Einwurf wegen Mangel der Kohlen iſt wohl der wichtigſte, aber er fällt eben ſo wohl ganz weg, ſo bald man nur anfängt, gut damit Haus zu halten. Der

Fürſt

Fürſt hat auch eine Stahl- und Eiſenfabrike, denn er hat nicht nur ſeinen Antheil am Stahlberge, ſondern auch von allen Bergwerken ſeine Zehenten. Nun iſt das ganze Hochgewäld des Gillers blos für dieſe einzige Fabrike beſtimmt, ein Gewäld, das ein paar Meile lang, und eine Meile breit iſt. Freilich liegen in dieſem Gewälde noch Bauernwohnungen, allein, wenn man nun dieſes Gewäld in zwei und dreiſig gleiche Theile vertheilte, und jährlich jeden Theil verkohlte, eben ſo damit verführe, wie die Siegerländer mit ihren eigenthümlichen Bergen verfahren, ſo würde der Fürſt jährlich ſeinen Antheil Kohlen haben, ſich dieſen Antheil auf ewig ſichern, und noch dazu den Ueberſchuß an die Unterthanen verkaufen können; die benachbarten Länder würden dieſem Beiſpiele folgen, und allſo an

Kohlen

Kohlen nie Mangel entſtehen. Ich kann nicht umhin, über dieſe Verfaſſung meines Vatterlandes zu klagen, es thut mir wehe, recht in der Seelen wehe, daß dieſes von Gott geſegnete Land, noch immer arm bleibt, und ſeines Glückes nicht genieſen kann. Fern ſei es von mir, der hochlöblichen dortigen Landes = Regierung Vorwürfe zu machen, allein als Patriot muß ich doch die Wahrheit ſagen, wenn es um das Beſte ſo vieler tauſend Menſchen, unter denen ſo viele meiner Blutsverwandten leben, zu thun iſt. Doch ich fahre in meiner Geſchichte fort.

Ehe ich die Naſſau = Siegenſche Stahl- und Eiſenminern genauer beſchreiben, und ihre Eigenſchaften beſtimmen kann, muß ich überhaupt von den unvollkommenen Metallen noch eines und anderes ſagen. Dieſe

Me=

Digitized by Google

Metalle, wann ſie eine Zeitlang der Luft ausgeſezet ſind, roſten ſie, das iſt: ſie verwandeln ſich in eine erdigte Subſtanz, welche derjenigen nicht unähnlich iſt, welche entſtehet, wenn ſie in Scheidewaſſer aufgelöſt und niedergeſchlagen werden. Von dieſer metalliſchen Erde und ihrem Unterſchiede iſt vieles geredet, geſchrieben, und diſputiret worden. **Lehmann**, **Becher**, und **Stahl** haben beſonders Erfahrungen, Meinungen, und Lehrſäze darüber der Welt hinterlaſſen. Dieſe erdigte Subſtanz nun wird **Metallerde** genannt. In dieſer Erde liegt die Urſache des Unterſchiedes der Metallen, man brauchet nur den Feuerſtof einer jeden dieſer Erden zu zumiſchen, ſo wird eine jede Erde wieder ihr gehöriges Metall werden. Deswegen kann man zum feſten Grundſaze annehmen, daß man alle-

mal

mal die unvollkommenen Metalle entweder in metalliſcher Form, oder in kalkigter Geſtalt antreffen müſſe, im erſteren Falle ſind ſie mit dem Feuerſtofe verbunden, im lezteren aber nicht. Daher giebt es auch zwo Hauptgattungen der Erze. Dieſe enthalten entweder nur die Metallkalke ohne Feuerſtof in ſich, oder ſie enthalten das Metall ſelbſten, obgleich in Atomen zertheilt, in ihrer quarzigt, ſpatigt und ſteinigten Aggregation. Eine jede dieſer Hauptgattungen kann nun wieder in mannigfaltige Arten vertheilet werden. Und damit ich nicht zu weitläuftig ſeyn möge, ſo will ich dieſe Säze nur auf Stahl und Eiſen anwenden, und mich hierin nach **Cronſtädt** richten, als welcher die Eiſenminern in zwo Gattungen abtheilet; in ſolche, welche kalkförmig ſind, und dann in diejenigen, welche

durch

durch Schwefel mineraliſirt ſind. Mir dünkt, es wäre keine Kezerei, wenn man davor hielt, daß alle Metalle vielleicht in völliger metalliſcher Form von der Natur hervorgebracht werden; daß aber nach ihrer Beſchaffenheit, je nachdem ſie feſter oder ſchwächer mit ihrem Feuerſtofe verbunden ſind, dieſer leztere früher oder ſpäter noch in der Erde los werde, und verwittere. Dieſe Hypotheſe iſt zwar durch das Anſehen berühmter Männer noch nicht unterſtüzt worden, wenigſtens ſo viel ich weis; dennoch aber ſcheint mir die Sache ſelbſt wahrſcheinlich. Die Mannigfaltigkeit der kalkartigen Erze, wo eines immer mehr oder weniger Feuerſtof enthält als das andere, ſcheint zu beweiſen: daß dieſe Erze in dem Verhältniſſe ihrem Urſprunge näher ſind, ſo, wie ſie eine gröſere Menge Feuerſtofes ent-

Digitized by Google

enthalten. Aus dieſem würde folgen, daß diejenigen kalkartigen Miner, welche das Eiſen in ſeiner metalliſchen Form enthält, neulich von der Natur ſei hervorgebracht worden, im Gegentheile diejenigen, welche blos aus metalliſchem Kalke beſtehet, müſſe alt ſeyn, ſo, daß durch die Länge der Zeit das Phlogiſton verwittert iſt. Von dem mineraliſirten Eiſen iſt hier die Rede nicht, das Menſtruum hält das Phlogiſton oder den Feuerſtof gefangen. Aus dieſem Grunde läßt ſich nun leicht begreifen, warum man wenig oder gar kein gediegenes Eiſen findet, und warum die Eiſenerze ſo ſelten vom Magnete angezogen werden. Denn ihr Feuerſtof verwittert bald, und muß durch das Schmelzen wieder erſezet werden.

Im Siegerlande findet man keine eigentlich mineraliſirten Eiſenerze, ſondern dieſe

Mi-

Minern enthalten dieſes Metall in kalkartiger Form in groſer Menge, daher gehören allſo alle Siegenſche Eiſen- und Stahlerze zur kalkartigen Gattung. Dem ungeachtet ſind ſie doch von der Natur in zwo himmelweit verſchiedene Arten getheilet worden, und eine jede Art bricht in ihren eigenen Gängen, im Hangenden und Liegenden allein, und nie iſt eine Art mit der andern vermiſcht. Durchs bloſe Geſicht laſſen ſie ſich ſchon recht wohl unterſcheiden, die eine Art iſt braun von Farbe, und die andere weißgrau. Im Schmelzen verhalten ſich beide ſehr verſchieden, wovon weiter unten. Die braune Eiſenminer gehört wohl zur Gattung der Blutſteine, weil ſie aber eine Kalkerde enthält: ſo nenne ich ſie den **kalkartigen Blutſtein**. Die andere weißgraue Miner aber nenne ich die

weiſſe Stahlminer, weil ſie kein Eiſen, ſondern wahres Stahl ausliefert, ſie bricht nur allein im Müſener=Stahlberge, und andern um ihn her liegenden Gruben.

Mir deucht, daß dieſe Siegerländiſche Stahl= und Eiſenerze die nüzlichſten ſeyn müſſen. Denn es iſt doch wohl gewiß, daß die flüchtigen mineraliſchen Subſtanzen, wann ſie das Eiſen aufgelöſt erhalten, dieſes Metall auf vielerlei Weiſe verderben und zerſtören. Cronſtädt gedenkt auch dieſer beiden Naſſauiſchen Eiſenminern, die weiſſe Stahlminer nennt er: die weiſſe Eiſenminer mit glänzenden Theilchen, in welcher eine Kalkerde dem Eiſen innig zugemiſcht ſei. Dieſes iſt wahrſcheinlich; ob ſie gleich das Stahl mehr in metalliſcher Form, als in kalkartiger Geſtallt enthält. Wenn ſie geröſtet iſt: ſo

wird

wird ſie vom Magnete gezogen, und ſie gibt roh, in der Vitriolſäure ſolvirt, ein ſchönes Eiſenvitriol. Daher könnte man eher dieſe Stahlminer ein durch eine gewiſſe kalkartige Erde mineraliſirtes Stahl nennen.

Alle Naſſauiſche Stahl- und Eiſenminern brechen in ordentlichen Gängen, nicht wie wohl ſonſten zu geſchehen pflegt, im wilden Gebirge. Sie haben ihr Hangendes und Liegendes, und werden alle mit Fäuſtel, Schlägel und Schiespulver gewonnen, durch den Hundläufer unter den Schacht gefördert, alsdann heraus gezogen, und oben in gemeſſene Haufen aufgeſchüttet, von wannen ſie kurz vor der Schmelzzeit, auf der Achſe nach den Schmelzhütten hin gefördert werden, wo ein jeder Gewerke nach ſeinem Antheile

ſeinen eigenen Haufen Erz abſonderlich bewahret.

Ich wende mich nunmehr zum Schmelzen ſelber. Um Michaelis, wenn die Gewerkſchaft einer Hütten den Tag zum Anfange beſtimmt hat: ſo fängt man an zu röſten. Dieſes geſchieht folgender Geſtallt: auf einem groſen trockenen und feſten Plaze, nah bei dem Schmelzofen, formiret man von kleinen Holzkohlen und Erz Schicht auf Schicht einen pyramidförmigen viereckigten Haufen, welcher etwa ſechs Fus lang, breit und hoch iſt. Dieſer Röſthaufen wird über und über mit Halde, das iſt mit Erde aus dem Bergwerke bedeckt, zuerſt aber mit glüenden Kohlen in Brand geſezt. Ein ſolcher Haufen brennt einige Tage, löſcht alsdann von ſelbſt aus, und das Erz iſt zugleich geröſtet; auf dieſe Wei-

ſe

ſe wird ſo wohl der Stahlſtein, als auch der Eiſenſtein behandelt. Man ſollte denken, bei ſolchen Minern, die keine flüchtige mineraliſche Subſtanzen enthalten, wäre das Röſten unnöthig; allein es iſt wohl zu bemerken, daß dieſes Röſten nicht darum geſchieht, um die Erze zu reinigen, ſondern vielmehr um dieſelbe ſchmelzbarer zu machen. Der Geruch zeiget es, wann man bei einem ſolchen Röſthaufen ſtehet, daß nichts mineraliſches in dem Rauche ſei, ſondern es iſt ein Dampf, der gerad dem gleich iſt, welcher entſtehet, wann man Eiſen in Waſſer ablöſcht. Deswegen, da dieſe Minern kalkartig ſind: ſo werden ſie durch das Röſten ſchmelzbarer. Die Kalkerden, welche noch nicht calcinirt ſind, haben in ihrer ganzen Aggregation eine gewiſſe Menge Waſſers, welches zur Natur

und Beſchaffenheit dieſer Erden etwas beizutragen ſcheinet, das Schmelzen aber ſehr aufhält. Durch das Röſten wird dieſes Waſſer weggetrieben, die Erde kommt der alkaliſchen Natur näher, und wird zum metalliſchen Fluſſe ſo viel bequemer, beſonders aber wird die Verſchlakung ſehr dadurch befördert, und dieſes alles aus folgenden fernern Gründen. Aus den metallurgiſchen Schriften iſt bekannt, daß ſo wohl zum Röſten als zum Schmelzen eine gewiſſe Menge Kalkſteine erfordert werde, welche den Erzen zugeſezt werden, die nicht kalkartig ſind, auf daß das Schmelzen deſto beſſer von ſtatten gehe. Da nun die Siegenſche Eiſen- und Stahlminern ganz ohne Zuſaz geröſtet und geſchmolzen werden, auch noch andere Merkmale der kalkartigen Natur in denſelben angetroffen

wer-

Digitized by Google

werden: ſo läßt ſich ſchlieſen, daß dieſe Erde würklich in den Siegenſchen Erzen zugegen ſeyn müſſe. Es iſt aber dennoch ein groſer Unterſchied zwiſchen dieſer kalcinirten Erde, und dem lebendigen Kalke ſelbſten; ſie erhält niemals in dem Röſten einen ſo hohen Grad der Hize, daher kann ſie auch nicht ſo heftige Erſcheinungen hervorbringen. Aber es iſt dennoch ſonderbar, daß dieſe geröſtete Kalkerde die Verſchlakung nicht verhindert, welches doch der ungelöſchte Kalk thun kann. Doch bleibt noch immer ein groſer Unterſchied zwiſchen kalkartigen Erden und dem Kalke ſelber.

Aus vorher gehendem iſt allſo klar, daß das Röſten der Naſſau-Siegenſchen Eiſenminern das Schmelzen erleichtere, und ſo gar nothwendig ſei.

Digitized by Google

Wenn man einen Metallkalk oder Metallerde durch hinzu geſezten Fluß ſchmelzt: ſo wird, wenn nicht zugleich auch Feuerſtoff zugeſezt wird, kein Metall, ſondern ein Glas daraus: nun werden die Erze im Röſten nicht mit dem Feuerſtoffe eingetränkt, denn ſie werden nicht einmal recht glüend. Deswegen iſt noch eine andere Subſtanz nöthig, welche ihnen während dem Schmelzen das Phlogiſton mittheilen kann; denn die Kalkerde, welche der natürliche Fluß der Siegenſchen Eiſen- und Stahlerze iſt, iſt keineswegeſ damit verſehen. Die beſte Subſtanz, welche dieſem Endzwecke entſpricht, iſt die Holzkohle. Von den Eigenſchaften derſelben, in Anſehung ihres Nuzen bei dem Schmelzen, habe ich, wo ich nicht irre, in meiner Abhandlung vom Kohlenbrennen ſchon etwas

an-

Digitized by Google

angeführet, daher will ich mich hier nicht lang dabei aufhalten, ſondern nur ſo viel ſagen: die Kohle beſtehet aus dem erdigten Theile des Holzes, mit welcher Erde eine concentrirte Säure und ein concentrirtes Oel, das iſt, eine ſehr trockene harzigte Subſtanz, verbunden iſt. Vermög des Oeles nun brennt nicht nur die Kohle und erhält das Feuer, ſondern ſie iſt auch fähig, dem Metallkalke ſein Phlogiſton zu geben. Es iſt mir ſehr wahrſcheinlich, daß die Kohlen auch über dem noch einen beträchtlichen Nuzen bei dem Schmelzen haben, und dieſer beſteht darin: da die kalcinirte Kalkerde zwar den Fluß der Metallen, keineswegs aber die Verſchlakung befördert: ſo muß auch etwas da ſeyn, welches die unmetalliſche Theile in Glas verwandelt, und dieſelbe verſchlaken kann;

dieſes thut aber das Alkali. Wenn deswegen die Kohlen im Schmelzfeuer zu Aſche verbrennen: ſo entſteht aus der concentrirten Säure der Kohlen ein Alkali, welches den Fluß der unmetalliſchen Theilen, mithin die Verſchlakung mächtig befördert. Daher iſt auch zu begreifen, warum ſehr herbſaure feſte Hölzer die beſten Kohlen geben; denn ſie geben neben der Feſtigkeit der Kohle, auch mehreres Alkali ab als andere.

Da nun allſo die Holzkohlen, nebſt der Kalkerden, womit die Siegenſchen Eiſen- und Stahlerze verſehen ſind, einen vollſtändigen metalliſchen Fluß ausmachen: ſo iſt klar, daß durch das Schmelzfeuer, welches aus ſolchen Kohlen beſtehet, und zugerichtet wird, dieſe Erze ohne einigen Zuſaz ſo geſchmolzen werden können, daß

Digitized by Google

die Metallerde zu Metall, die übrigen fremden Theile aber zu Glaſe oder zu Schlaken werden müſſen. Doch läßt es ſich leicht begreifen, daß noch verſchiedene Handgriffe, und ein gewiſſer Apparat dazu erfodert werde, um dieſen Zweck zu erreichen. Und dieſes alles begreift nun die Geſchichte des Schmelzens. Das vornehmſte Werkzeug zum Schmelzen iſt der Ofen, wobei vier Hauptſtücke zu bemerken ſind: nämlich der Ort, die Bauart, die Figur und die Gröſe.

Der Ort, wo er ſteht, muß trocken ſeyn, deswegen muß man den Boden wohl nnterſuchen, damit er keine Quellen haben möge; denn in feuchten Boden kann das Metall nicht gahr werden. In Anſehung der Lage muß man darauf ſehen, daß der Ofen gleichſam in eine Anhöhe gebauet

und

und eingegraben werde, damit man bei die obere Oeffnung bequem gehen und fahren könne; deßgleichen muß auch ein beſtändig flieſender Bach dahin geleitet werden können, und zwar ſo, daß er Gefäll genug habe, ein ſtarkes Waſſerrad zu treiben. Zum Baue des Ofens werden ſolche Steine erfodert, welche refractarii, das iſt: ſolche, die das ſtärkſte Feuer aushalten können, genennt werden; die Mauer muß ſehr dick und feſt ſeyn. Die Siegerländiſchen Oefen haben folgende Figur: die obere Oeffnung iſt länglich viereckigt, drei Fus lang, und zwei und einen halben breit, die ganze Höhe des Ofens iſt ungefähr zwanzig Fus. Bei der inwendigen Geſtallt iſt folgendes zu merken: ſo wie der Ofen von der obern Oeffnung an herunter ſteigt: ſo wird er immer weiter, ſo, daß er gegen

dem

dem zwölften Fuſe von oben herab gerechnet, in der gröſten Breite bei zehen Fus, in der kleinern Breite aber bei acht Fus breit iſt. Nun aber nimmt die Höhlung an Breite wieder ab, wird immer ſchmäler, bis auf den Boden, wo er an Gröſe der obern Oeffnung faſt gleich iſt. Der obere Theil des Ofens bis etwa in die Mitte, heiſt der Kamin; der mittlere Theil heiſt der Sack; der unterſte Theil aber der Heerd.

Unten vor dem Heerde, nach vornen zu, iſt eine ziemlich groſe horizontale Fläche, welche aus Sand beſtehet, in welchen man den Leiſten graben kann, worin das flüßige Metall ausgelaſſen wird, wann der Heerd voll iſt. Gegen eben dieſe Seite wird unten der Heerd oder der Ofen offen gelaſſen. Dieſe Oeffnung iſt ſo breit als der Heerd ſelbſt, und bei vier Fus hoch.

Wenn

Digitized by Google

Wenn nun die Schmelzzeit angeht: ſo wird dieſe Oeffnung mit einer ſteinernen Tafel von oben herab zugeſchloſſen, unten aber läßt man noch eine Oeffnung, wodurch man die Schlaken herausziehen kann. Dieſe Oeffnung iſt zwei Fus breit und einen Fus hoch, vor dieſer Oeffnung wiederum einen Fus vom Heerd ab, iſt ein Wall, der von einer Mauer des Ofens zur andern geht. Dieſer hält das geſchmolzene Metall auf, daß es nicht heraus flieſet. Am Boden dieſes Walles iſt ein Loch, welches man öffnet, wann der Heerd voll iſt, durch welches alsdann der Feuerſtrom hervorbrauſet, und in ſeinem Leiſten hin und her wallt. Dieſen Theil des Ofens will ich den äuſern Heerd nennen.

Die andern zum Schmelzen höchſtnöthigen Werkzeuge ſind vornämlich die Blasbälge;

Digitized by Google

bälge; denn weil das Schmelzfeuer die ſtärkſte Bewegung der Luft erfordert, die nur möglich iſt: ſo iſt klar, daß eine Maſchine dazu nöthig ſei, die die Luft in den Ofen mit groſer Gewalt hinein treibt. In Schweden und andern Orten mehr, auch im Siegenſchen in den Silber- und Kupferhütten, braucht man hölzerne Blasbälge; weil dieſe aber wegen der ſtarken Friktion langſam nieder gedruckt werden: ſo geben ſie zwar einen anhaltenden ſtarken Wind, allein die Geſchwindigkeit und die Stärke iſt doch bei ledernen Bälgen viel gröſer, dabei ſind ſie leichter zu bewegen, und zerplazen nicht ſo leicht. Die Länge eines ſolchen Siegenſchen Blasbalges mit der Röhre iſt ungefähr ſechszehen Fus, oben iſt er vier Fus breit, und läuft bis an die Röhre ſpizig zu, ungefähr zween Fus geht

Digitized by Google

er oben am Ende von einander; folglich enthält er, wann er offen iſt, zum wenigſten 42 Cubikfuſe Luft, dieſe werden nun binnen ſechs Sekunden Zeit durch ein Loch heraus getrieben, das kaum anderthalbe Zoll im Durchmeſſer hat: in einer Minuten allſo müſſen 420 Cubikfuſe Luft durch ein ſolches Loch heraus getrieben werden; die Geſchwindigkeit allſo, mit welcher ſie heraus ſtrömt, iſt ſo gros, daß ſie in einer Minute über dritthalb tauſend Fus durchliefe, wenn ſie nicht aufgehalten würde, welches eine erſchreckliche Gewalt iſt. Dieſer Bälge liegen nun zween neben einander und dieſe werden von der Axe des Waſſerrades wechſelsweiſe gedruckt, damit der Wind unabläßig mit einer Gewalt in den Ofen getrieben werde. Was dieſe beiden Bälge für ein Geheul machen, iſt unbe-

ſchreib-

Digitized by Google

ſchreiblich, ich habe nie ohne Entſezen dabei geſtanden, die allerſtärkſten Menſchenſtimmen kann man gar nicht hören, wann man dabei ſtehet, und wann auch einer dem andern ins Ohr riefe.

Die beiden Röhren der Blasbälge liegen mit den Mündungen nahe bei einander in einer kegelförmigen von Eiſen und Kupfer verfertigten Forme, welche in die Mauer des Ofens befeſtiget iſt, und deren inwendige Oeffnung ſo gros iſt, wie die Oeffnungen beider Röhren der Blasbälge zuſammen genommen, ſie liegt horizontal, und vereiniget die Luftſtröme beider Bälge in einen, und richtet den Wind gegen die gegenüber ſtehende Seite. Es iſt aber wohl zu merken, daß die Bälge nicht von hinten her gegen den äuſern Heerd blaſen, denn dieſer Heerd iſt an der breiten Seite des

Ofens; die Bälge aber liegen vor einer der ſchmalen Seite, und allſo zur Seite des Ofens, ſie liegen ſo hoch, wie der Damm des äuſern Heerdes, und noch etwas höher, damit das geſchmolzene Eiſen nicht in dieſelben flieſen könne, und allſo gehet der Wind über den Heerd her.

Das Schmelzen ſelber geht folgender Geſtallt zu: nachdem, wie oben ſchon erwähnt worden, die Zeit da iſt und von der Gewerkſchaft der Tag beſtimmt worden: ſo ſchreitet man zum Wärmen des Ofens. Zum Regiment einer ſolchen Schmelzerei werden drei Männer erfordert, ein Meiſter und zween Knechte, ohne die Helfer, deren verſchiedene ſind, und die ſich mit Röſten, Kohlentragen und dergleichen beſchäftigen. Dieſe drei Eiſenſchmelzer verlaſſen alsdann ihre Wohnungen, und ziehen

hen in die Schmelzhütte, wohin ihnen von den Ihrigen die Speiſen gebracht werden. Nachdem nun alles bereit iſt: ſo fangen ſie an zu wärmen; dieſes geſchieht folgender Geſtallt: man füllt den ganzen Ofen vor und nach mit Kohlen an, welche unten angezündet werden; hiebei aber ruhen die Bälge ganz, und die obere Mündung des Ofens wird zugedeckt, damit die Hize nicht zu ſehr verfliege. Dieſes Wärmen dauert eine Woche, und iſt darum nöthig, damit bei dem Anfange des Schmelzens der Ofen einen hohen Grad der Hize habe, und allſo das Feuer nicht ſo ſehr in die Wände des Ofens, ſondern blos allein in die Erze würken möge. Mit dieſem Wärmen fängt auch das Röſten an. Gegen das Ende der Woche läßt man die Bälge langſam gehen, und nun ſchreitet man

Digitized by Google

zum Schmelzen. Hierbei verfährt man folgender Geſtallt:

Wann der Ofen beinah ledig iſt, und die Wärmkohlen bald ausgebrannt ſind: ſo werden erſtlich ungefähr vier Zentner Kohlen hinein geſchüttet, darauf wirft man durch einen beſondern Handgriff fünf Zentner geröſteten Erz, dann wieder ſo viel Kohlen, und wiederum ſo viel Erz, und ſo fort Schicht auf Schicht, bis der Ofen voll iſt. Nun werden die Bälge ordentlich in Gang geſezt. Der Wind wüthet in dem verſchloſſenen Ofen, und ſezt alles in Glut und Flammen. Dasjenige aber, was nun unten im Heerde vorgeht, iſt ſehr merkwürdig. Da eben oberhalb dem Heerde, der weite Theil des Ofens, nämlich der Sack, aufhört, und allſo die Wände näher zuſammen rücken: ſo ſezen ſich hier die

wei-

Digitized by Google

weichen glüenden Erze gleichſam wie in ein Gewölb zuſammen. Dieſe ſinken, ſo wie ſie weicher werden und ſchmelzen, und kommen alſo unmittelbar in den Luftſtrom vor die Blasbälge. Jeder Windſtos reißt nun aus dem glüenden Gewölbe einen Tropfen einer Fauſt dick herunter. Dieſer Tropfen wird durch die Gewalt des Windes an die gegenüber ſtehende Seite geſtoſen, wo er gleichſam zerſchmettert herab in den Heerd ſinkt. Der unverbrennliche Ueberreſt von den Kohlen, die höchſt ausgebrannte Aſche, iſt nun mit den weichen glüenden Erzen vermiſcht, und kann nun unten im Heerde, wo das ſchmelzende Metall zuſammen flieſt, ſeine Würkung, in Anſehung der Verſchlakung, verrichten. So ſchmelzen jede Stunde fünf Zentner Erz in den Heerd herunter. Alles dieſes

kann man ſehen, wann man bei den Bälgen ſtehet, und durch die Form in den Heerd ſchaut. Der Glanz des Schmelzfeuers iſt aber daſelbſt ſo gros, daß man anfänglich denſelben nicht ertragen kann.

Dieſe 500 Pfund Erze, welche alle Stunde geſchmolzen werden, geben 250 Pfund Metall, bald etwas mehr bald etwas weniger, nach ſechs Stunden iſt der Heerd voll. Während dieſer Zeit ſchäumen und ſäubern die Schmelzer durch die Oeffnung des äuſern Heerdes von Zeit zu Zeit das flieſende Metall von den oben auf ſchwimmenden Schlaken. So bald nun der Heerd voll iſt: ſo wird von dem Damme an, durch den Sand hin, ein Graben gemacht, dieſer Leiſten wird bei dem Stahlſchmelzen einen Fus breit, und einer halben Hand hoch, tief gemacht; bei dem Eiſen aber

macht

Digitized by Google

macht man ihn dreieckigt oder prismatiſch, etwa einen halben Fus dick. Nun öffnet man das Loch unten im Damme, und läßt das geſchmolzene Metall in den Leiſten laufen, wenn es erkaltet iſt: ſo wirds heraus geſchafft. Ein ſolches Stück rohes Stahl nennt man Stahlkuchen; das rohe Eiſen aber, eine Gooſe. Ein ſolcher Stahlkuchen oder Gooſe wiegt bei anderthalb tauſend Pfund, ſo, daß allſo in 24 Stunden 60 Zentner oder 6000 Pfund Metall geſchmolzen werden.

Während dieſer Zeit aber muß alle Stunde der Ofen gefüllet werden, und dieſes geſchieht auf eine beſondere merkwürdige Art. Der Schmelzer hat ein gewiſſes Maas, welches er von oben herab in den Ofen läßt, um zu wiſſen, wie weit er ledig ſei. Wenn die Materie nun in

demſelben tief genug geſunken iſt: ſo werden zween Körbe voll Kohlen oder zwo Zaine, ſind zuſammen 400 Pfund, hinein geſchüttet. Dieſe werden vermittelſt einer Stange gerüttelt, und etwas geſtampfet, damit ſie eben liegen mögen. Die geröſteten Erze aber liegen vor dem obern Mundloche des Ofens auf einer Ebene, welche ein paar Fus niedriger iſt als das Loch des Ofens. Dieſe Erze ſind mit Hämmern in Stücke geſchlagen, etwa in der Gröſe eines Hünereies, und noch kleiner. An der gegenüber ſtehenden Seite des Ofenloches aber iſt eine ſteinerne Tafel ſchief aufgerichtet; dieſe ſtehet mit ihrem untern Rande an dem Rande des Ofens, und ſteigt alsdann rücklings in die Höhe, gleich als ein Deckel, der aufgeſchlagen iſt. Nun geſchieht das Einwerfen des Erzes folgender

der Geſtallt: der Schmelzer ſtehet mit einer eiſernen Schaufel vor dem Erze, und wirft eine Schaufel voll nach der andern gegen dieſe ſchiefe ſteinerne Platte, ſolchergeſtallt rutſchen immer die gröbern Erze zuerſt hinab, und hernach auch die feinere, und ſo entſteht während dem Einwerfen, gerad unter der ſchiefen Platte im Ofen an der Wand, ein Hügel von Erzen; dadurch wird zuwege gebracht, daß allemal die dickſten Erzſtücke von der Platte den Hügel herunter rollen, und allſo dieſelben dem ſtärkſten Feuer ausgeſezt werden, die kleinern Stücke aber dem ſchwächern Feuer. Dieſes Einwerfen des Erzes iſt von ſo groſer Wichtigkeit, daß ein geſchickter Schmelzer einen Knecht blos daran prüft, ob er gut aufgeben könne (*). Dieſes

(*) Die Schaufeln voll Erz werden gezählt, und man weiß wie viel deren auf 500 Pfund gehören.

iſt die Naſſau-Siegenſche Methode ſo wohl den Stahlerz, als auch den Eiſenerz zu ſchmelzen. Beide Arten erfordern ganz genau einerlei Handgriffe und Behandlungen. Allein die beiden Metalle, welche dadurch erhalten werden, ſind deſto verſchiedener. Dieſe Verſchiedenheit äuſert ſich im Schmelzen ſchon überall. Das Metall, welches aus der weiſſen Stahlminer herkommt, iſt im Schmelzen flüßiger und weiſſer. Hingegen das Eiſen, welches aus dem Blutſteine entſteht, iſt zähfließend und röthlicher, oder citrongelb im Fluſſe. Die Schlaken aus dem Stahlerze ſind rein, glasartig, weis, durchſichtig, ſehr zerbrechlich, und ſo flüßig faſt wie Waſſer. Hingegen die Schlaken von Eiſenerz ſind zäh, ziehen ſich wie Pech, ſind ſchwärzlich, und ganz undurchſichtig. Und das Metall

ſelbſt,

ſelbſt, wenn es kalt geworden iſt, iſt ſehr verſchieden, das rohe Stahl roſtet nicht ſo geſchwind, iſt weiſſer, feiner und glänzender im Bruche, als das rohe Eiſen. Wann man mit einem Hammer darauf ſchlägt: ſo gibts einen hellen Klang, da hingegen das rohe Eiſen bald roſtet, im Bruche blaulich iſt, und dunkel klingt, wann es mit dem Hammer geſchlagen wird.

Von dem rohen Eiſen werden nun auf verſchiedenen Eiſenhütten des Siegerlandes allerhand Hausgeräthe, Oefen, Töpfe, Platten und dergleichen gegoſſen, und Handlung damit getrieben; allein dieſes Gewerb iſt von keinem groſen Belange.

Um nun die fernere Verarbeitung des Eiſens begreiflicher zu machen: ſo muß ich noch kürzlich unterſuchen, was für eine Natur und Beſchaffenheit das rohe Stahl

und

Digitized by Google

und Eiſen habe, und worin es ſich noch von dem ordentlichen Eiſen und Stahle unterſcheidet.

Dieſe rohen Metalle laſſen ſich nicht hämmern, ſie ſind ſo hart, wie das härteſte Stahl, und zerbrechlich wie Glas. Dieſe Eigenſchaften haben beide gemein, und müſſen aus der Beſchaffenheit der Erze erkläret werden. Dieſe beſtehen aus dem Metalle ſelbſt, oder aus der Metallerde, und dann aus einer kalkartigen Erde, und aus einer noch andern ſteinigten Materie. Was geſchieht nun im Schmelzen? Das Metall iſt das ſchwerſte: ſo bald allſo das ganze Erz flüßig geworden iſt, ſo ſenkt ſich das Metall zu Boden, und die andern Theile des Erzes, die nun zu Glas oder Schlaken werden, ſind leichter, und ſchwimmen oben; allein nun ſind beide, das

Stahl

Stahl und das Eiſen, zähflüßig, ſie flieſſen, wie ein dünner Brei, und nicht wie Waſſer. Daher kann ſich die ſchlakichte Materie nicht ſo rein davon ſcheiden, und ſie bleibt durch die ganze Zuſammenſezung oder Aggregation des Metalles damit vermiſcht; nun iſt aber die ſchlakichte Materie, wann ſie kalt geworden iſt, glasartig, hart und zerbrechlich, darum das rohe Metall noch durch und durch damit angefüllet iſt: ſo muß es ebenfalls dieſe Natur an ſich haben. Es gibt aber noch eine Urſache, warum ſich die ſchlakichte Materie nicht gern im Fluſſe von dem Metalle abſondert. Das Stahl und Eiſen iſt nächſt dem Zinne das leichteſte Metall, daher ſinkt es nicht ſo gern zu Boden, und bleibt allſo mehr wie andere Metalle mit den Schlaken vermiſcht. Daraus mache ich

alſo den natürlichen Schluß: das rohe Stahl und Eiſen unterſcheidet ſich von dem ordentlichen darin, daß erſteres nebſt dem Metalle noch eine groſe Menge glasartiger Materie enthält.

Mir deucht ſo gar, daß der Unterſchied zwiſchen der Stahl- und zwiſchen der Eiſenminer eben derſelbige ſei, der auch beide Metalle von einander unterſcheidet. Die weiſſe Stahlminer ſo wohl, als auch das rohe Stahl enthalten eine höchſt reine und ſubtile weiſſe Erde, welche mit der Metallerde genau verbunden iſt. Dieſe reine weiſſe Erde wird im Schmelzfeuer zu Glas, und vermiſcht ſich zum Theile mit dem Metalle, zum Theile ſchwimmt ſie auch oben, und macht die Schlaken aus, wie oben geſagt worden. Dieſe glaſigte Subſtanz hat ihre beſondere Eigenſchaften, die noch nicht

ge-

Digitized by Google

genug bekannt ſind, beſonders diejenige, welche im Metalle zurück bleibt. Dieſe iſt reiner wie die Schlaken, und der metalliſchen Natur näher, im Stahle iſt ſie rein und durchſichtig, im Eiſen aber zäh und braun, und wird im Siegerlande **Lecht** genannt, die Franzoſen nennen ſie Laitier. Dieſe Subſtanz wird nun zwar gröſtentheils in den Stahl- und Eiſenhämmern durch die Gewalt der Schläge heraus getrieben; dennoch aber bleibt noch immer etwas im Metalle zurück, das nie davon geſchieden werden kann, ſondern weſentlich gleichſam zum Metalle gehöret. Und ich bin ſehr geneigt zu glauben, daß der wahre Unterſchied des natürlichen Stahles von dem Eiſen blos auf dieſer feinen glaſigten Subſtanz beruhe. Man bringe nur eine feine ſehr reine Glasſubſtanz in die innerſte Mi-

Digitized by Google

ſchung eines ſehr reinen Eiſens: ſo wird man ein wahres natürliches Stahl haben, ſo bald es genugſam mit Feuerſtoff eingetränkt iſt.

Dieſes rohe Stahl und Eiſen nun iſt der Mittelpunkt oder der Stamm des Naſſau-Siegenſchen Gewerbes, und nun theilt ſich dasſelbe in zween Hauptäſte, welche ich der Ordnung nach in folgenden Abhandlungen phyſiſch-ökonomiſch vortragen werde. Ein Theil des rohen Eiſens wird auſer Land ins Märkiſche verfahren, woſelbſt es erſt zu Oſemund, und aus dieſem hernach in der Altenaer berühmten Drathfabrike zu Eiſendrath gezogen wird. Der andere Theil des rohen Eiſens wird im Siegerlande ſelbſt zu langen Stangen geſchmiedet. Dieſe werde ins Bergiſche gebracht, und allda mehrentheils zum

Schiff-

Digitized by Google

Schiffbaue ins Kleine, auch ſonſt zu tauſenderlei Hausgeräthen verarbeitet.

Das rohe Stahl aber wird mehrentheils im Siegerlande zu Stäben geſchmiedet, alsdann alle zuſammen ins Bergiſche gefahren, wo es wiederum zu allen Gattungen ſchneidender Werkzeuge, beſonders aber zur weltberühmten Solinger Schwerdmanufaktur verbraucht wird, von deren Schönheit und Güte beſonders das edle Siegenſche Stahl die ganze Baſis iſt.

Erſte Fortſezung von den Oſemund- und Drathfabriken.

Von dem Oſemunde.

Ich bin in meiner lezten Abhandlung bei dem Ausſchmelzen des rohen Stahles

und Eiſens ſtehen geblieben, nachdem ich kurz die Methode, wie beide verſchwiſterte Metalle aus ihren Minern gewonnen werden, erzählet hatte.

Das Eiſen hat ſeinen Grad der Güte; das beſte zeigt ſeine Tugend darin, daß es zart und ſammetartig im Anfühlen iſt, und ſich zugleich, ohne Riſſe zu bekommen, biegen läßt; folglich iſt das das ſchlechteſte, welches, wenn es glüend iſt, bröckelt, oder wenn es kalt iſt, leicht bricht. In jenem Falle iſt es **rothbrüchig**, in dieſem aber **kaltbrüchig**. Dieſes Metall hat dreierlei Zuſäze: entweder iſt es mit mineraliſchen flüchtigen ſchwefelhaften Dingen vermiſcht. Dieſe flieſen bei nicht ſehr ſtarkem Feuer, daher muß das glüende Eiſen bröcklicht werden, ſie machen es allſo **rothbrüchig**. Oder es ſind ihm andere Me-

talle

talle zugeſezt, dieſe ſchaden ſelten. Oder es hat noch zu viel Lecht, und weil dieſes glaſiger Art iſt: ſo macht es das Eiſen kaltbrüchig.

Wenn ich die Zubereitung des Oſemunds erklären will: ſo muß ich eine Anmerkung voraus gehen laſſen, ohne die mich niemand verſtehen würde. Alle Metallerden ſind glasartig; ſie laſſen ſich durch den ſtärkſten Grad des Feuers in Glas verwandeln. Mit dem Golde iſt es noch niemand, auſer dem Herrn Homberg, gelungen; doch ſieht es auch um ſeinen Verſuch zweifelhaft aus. Allein auch dieſes würde vielleicht zu Glas werden, wann man ihm den feſten Feuerſtoff benehmen könnte. Doch jedes Metall gibt ein beſonders Glas, folglich liegt die Verſchiedenheit der Metallen in ihren Erden, und niemand weis, wie oder wo.

Unter allen Metallen iſt das Eiſen vorzüglich leicht, ſchwerflüßig und zäh. Alle haben viele glasartige Erde bei ſich in ihren Minern. Da nun alle im Feuer fließend werden, und zugleich ſchwerer ſind: ſo können die geſchmolzenen Glastheilchen leicht in die Höhe ſteigen, ſich ſammeln, und oben ſchwimmen, folglich reinigen ſich dieſe Metallen leicht, und ſind am wenigſten mit Schlaken vermiſcht. Hingegen iſt das Eiſen leicht, es ſenkt ſich allſo nicht leicht zu Boden; es iſt ſchwerflüßig, folglich werden die vermiſchten Glastheilchen nicht frei genug; und endlich iſt es zäh, mithin bleiben die Schlaken ſehr darin verwickelt. Daraus mache ich allſo den Schluß: Daß das Eiſen noch immer mit einem gewiſſen Antheile Lecht (*Laitier, vitreum*) in ſeiner Zuſammenſezung vermiſcht

ſei.

Digitized by Google

ſei. Je mehr es davon befreit iſt, je höher iſt ſein Grad der Güte, und ſo im Gegentheile. Alle Reinigungen dieſes Metalles allſo ſollen dahin abzielen, ihm je mehr und mehr das Lecht zu benehmen. Und nun wird man den Handgriff begreifen, deſſen ſich die Märkiſchen Schmiede in Zubereitung des Oſemundes bedienen. Ich gehe allſo zu meiner Geſchichte über.

Das Fürſtenthum Naſſau = Siegen gränzt nordwärts an das Kurköllniſche Herzogthum Weſtphalen, oder ſo genannte Sauerland; dieſer Diſtrikt wird aber nordweſtwärts ſo ſchmal, daß ſich die Grafſchaft Mark auf vier Stunden nah heran drängt. In dieſem Theile dieſer Grafſchaft liegen die Oſemundhämmer, etwa zwanzig umher verſtreuet. Die Gegend iſt äuſerſt bergicht,

und voller Hochgewäld, ſo, daß die Holzkohlen allſo nicht theuer ſind. Die Märkiſchen Bauern holen mit ihren Pferden das rohe Eiſen, ſo wie es in drei eckichten Gooſen aus der Schmelzhütte kommt, aus dem Naſſauiſchen heraus, und fahren es auf ihre benachbarte Oſemundhämmer. Auf dieſe Weiſe verdienen ſie ſich ein Stück Geld, welches ſie in ihrem äuſerſt rauhen Lande, vermittelſt ihrer ohnehin ſchlechten Landwirthſchaft, nicht würden erwerben können.

Ein Oſemundhammer gehöret drei, vier oder mehreren Bauern zuſammen. Ein jeder hat ſeinen eigenen Kohlſchoppen, ſein eigenes rohes und verfertigtes Eiſenmagazin, und ein jeder ſchmiedet ſo lang, als es der Antheil, den er an dem Hammer hat, erfordert. Ein ſolcher handelnder

Bauer

Bauer oder Fabrikant heiſt Reitmeiſter. Er ſchmiedet entweder ſelbſt als Meiſter, oder er läßt es durch Knechte verrichten.

Der Hammer ſelbſt iſt ein ziemlich groſes Gebäud, mit einem groſen gemauerten Feuerheerde, der einer Schmiedeeſſe gleich, aber viel gröſer iſt. Das Feuer wird durch zween lederne Blasbälge getrieben, deren jeder etwa acht Fus lang ſeyn mag. Ihre Richtung iſt hinten, wo ſie gedruckt werden, um etliche Grad höher als vornen, wo ſie mit ihren Röhren beiſammen in einer Form liegen, die in eben dieſer ſchiefen Richtung den Wind gegen den Boden leitet. Der Heerd iſt eine mäſige Vertiefung, welche da, wo ſie am tiefſten iſt, einen Kanal hat, der die geſchmolzenen Schlaken vornen heraus leitet. Die Bälge werden durch ein Waſſerrad und

Digitized by Google

Welle, die für jeden Balg drei Kammen hat, die in die Scheeren des Balges greifen, und ihn niederdrücken, wechſelsweiſe getrieben, ſo, daß allſo ein immer gleichförmiger Wind ins Feuer gehet.

Das Schlagwerk unterſcheidet ſich von andern in folgenden Stücken: Die Welle hat im Durchmeſſer etwa dritthalb Schuh, in derſelben ſind vier Armen, und wird durch ein Waſſerrad herum getrieben. Der Hammer hat einen Stiel (Hälm) ungefähr acht Fus lang, ein Drittel hinten vom Ende iſt die eiſerne Hülſe, welche auf jeder Seite einen Zapfen hat, vermittelſt deſſen ſie ſich zwiſchen zwo Säulen bewegt. Der Hammer ſelbſt iſt zwiſchen vier bis fünfhundert Pfund ſchwer, er beſteht aus dem Auge, in welches der Hälm feſt gekeilt iſt, und unten aus der Bahn, die aber über quer

läuft,

läuft, und mit dem Hälme einen rechten Winkel macht. Der Ambos hält mit ſeiner Bahn eben dieſe Richtung, und iſt in ſeinem Stocke feſt, und ſo eingekeilt, daß die Bahn des Hammers gerad auf ſeine Bahn trifft, wann er niederfällt. Die Richtung des Hammers iſt winkelrecht vor der Welle, doch ſtehet er hinten an der Welle um einen guten Schuh niedriger als vornen, ſo, daß der Hälm von der Welle an etwas ſchief in die Höhe ſteigt. Wann nun das Waſſer los gelaſſen wird, und das Rad umläuft: ſo ſtößt der Arm der Welle hinten auf den Hälm, drückt ihn nieder, fährt darüber weg, und ſo fällt der Hammer nieder, bis der zweite Arm kommt, der ihn aufs neue niederdrückt. Weil der Hammer durch den Stos des Armes in die Höhe fährt, ſo würde er nicht ſo geſchwind

Digitized by Google

wieder nieder gefallen ſeyn, und den Ambos berührt haben, ehe ein anderer Arm kommt, wenn nicht durch etwas ſeine Bewegung in die Höhe eingeſchränkt würde. Dieſes iſt ein büchenes Holz, welches hinten zwiſchen die zwo Säulen befeſtiget iſt, zwiſchen welchen der Hammer ſich bewegt, und zwar noch über der Hülſe, alsdann ſteigt es vorwärts in die Höhe, ſo, daß es vornen am Ende beinah zween Fus über dem Hälme erhaben iſt. Seine Länge iſt ſo eingerichtet, daß der Hammer, wenn er in der Höhe iſt, knap vor dieſes Holz treffe, und es nicht berühre; der Hälm, wenn er gegen dieſes Holz anſchlägt, trifft es mit ſeiner ganzen Länge: denn wenn er es nur an einem Orte berührte, ſo würde er an dieſem Orte leicht zerknicken. Dieſes Holz heiſt man das Reitel. Solchergeſtallt thut der Hammer

mer drei Schläge bei jedem Arme. Der erſte: wann der Arm hinten aufſtößt; der zweite: wann er wider das Reitel anſchlägt, und der dritte, wann er auf den Amboß niederfällt. Die Entfernung des Reitels vom Hälme wird dadurch beſtimmt, wann der Hammer ruhig auf den Ambos niederſchlagen kann, ehe ihn der neue Arm in die Höhe drückt. Dieſes iſt eine kurze Beſchreibung des Gerüſtes; nun zur Arbeit ſelbſt.

Das Oſemundſchmieden geſchieht folgender Geſtallt: Man bringt eine Gooſe auf den Heerd, ſo, daß ſie dem Gebläſe gerad gegenüber ſtehet, hinten liegt ſie auf einer hölzernen Rolle, vornen ruht ſie mit dem Ende unmittelbar am Rande des Heerdes. Nun werden Kohlen aufgetragen, angezündet, und die Bälge in Gang gebracht

bracht, die Kohlen gerathen alſo in Glut, das rohe Eiſen wird roth, und fängt an zu ſchmelzen.

Jezt erinnere man ſich, wie das Eiſen der Gooſe, oder das rohe Eiſen beſchaffen iſt. Es beſtehet aus dem wahren guten Metalle, hat aber noch eine ſehr groſe Menge Lecht, daher iſt es ſpröd, unbiegſam, und zerſpringt unter den Schlägen eines Hammers in Stücken. Nun iſt aber der Zweck des Oſemundſchmiedes, daß er das Lecht vom Eiſen ſcheide, und zwar ſo ſehr als es ihm möglich iſt, und dann, daß er das gereinigte Eiſen in Stangen ſchmiede, welche zu dem, was daraus gemacht werden ſoll, zweckmäſig ſind. Dieſe beide Zwecke erreicht er folgender Geſtallt:

Er hat eine fünf bis ſechs Fus lange und einen Zoll dicke eiſerne Stange, welche

hin=

Digitized by Google

hinten einen hölzernen Stiel, um der Bequemlichkeit willen hat. Dieſe Stange ſteckt er ins Feuer, ſo, daß ſie mit der Gooſe einen rechten Winkel macht. Die Stange liegt immer ganz nahe an der Spize der Gooſe. Wann nun das Lecht flieſend und das Eiſen weich wird: ſo fängt der Schmied an, und dreht ſeine Stange immer herum, durch dieſen Handgriff erreicht er ſeinen Zweck vollkommen, denn das Eiſen iſt zäh wie Pech, wenn es glüend iſt, das Lecht aber flüßig wie Waſſer. Indem er nun die Stange an der ſchmelzenden Gooſe immer herum dreht: ſo ſpinnet er das zähe Eiſen gleich einem Faden auf ſeine Stange, das Lecht aber, welches waſſerflüßig iſt, zieht ſich nicht auf die Stange, ſondern tröpfelt unten in den Heerd, und wenn dieſer voll iſt: ſo öffnet

Digitized by Google

er den Kanal, und läßt es ablaufen. Hat er nun ſo viel Eiſen auf ſeine Stange geſponnen, als zu einer Stange erfordert wird, die ſechs Fus lang, anderthalben Zoll breit, und einen halben dick iſt, welches er ſo dem Augenmaſe nach ſehen kann, ſo geht er mit dem glüenden Kolben vor den Hammer, zieht das Schüz an, und ſchmiedet die Stange aus. Wenn der ganze Kolben gereckt iſt: ſo hält er einen Meiſel mit einem langen hölzernen Stiele unter den Hammer, und häut ſo die Oſemundſtange von der Handſtange ab. So bald er aber mit dem Kolben vom Heerde unter den Hammer geht: ſo kommt ſein Kamerad mit einer andern Stange, und fängt wieder an zu drehen, während der Zeit, daß der andere ſchmiedet. Dieſes iſt das ganze Geheimniß des Oſemund-

machens. Die Schmiede halten es ſehr geheim und glauben dabei, daß es ihnen niemand ablernen könne. Die guten Leute wiſſen aber ja nicht, was ſie machen, ſie wiſſen nur die Kunſt die Stange zu drehen, warum ſie aber gedreht werden müſſe, das verſtehen ſie eben ſo wenig, als ihre Weiber.

Mein Vatter hatte als Landmeſſer in dortigen Gegenden des Sommers über viel Geſchäfte. Ich, als ein Knab von vierzehen bis fünfzehen Jahren, mußte ihm an die Hand gehen; da traf es ſich denn oft, daß ich eine müſige Stunde hatte. Die Neugierde trieb mich öfters in einen ſolchen Hammer, und ohne damals auf den Nuzen zu denken, den ich von ſolchen Beobachtungen haben könnte, folgte ich meinem Inſtinkte, vermög deſſen ich alles Unbekannte gern erforſchen wollte. Ich ſahe

das

Digitized by Google

das ganze Gerüſt, prägte mir die Gröſe, Schwere und Verhältniſſe feſt ein, ſahe den leeren Heerd, ſahe die Gooſen darauf legen, das Feuer anmachen, ich bemerkte das immer währende Drehen der Stange, und fand durchaus weiter kein Geheimniß bei der ganzen Sache, und endlich ſah ich auch das Schmieden.

Alle dieſe Denkbilder blieben mir feſt, bis ich lange Jahre hernach ſtudirte, Chymie und Metallurgie hörte. Nun dacht ich der Sache nach, und fand, daß die ganze Reinigung des Eiſens und die Verfertigung des Oſemundes blos auf dem Drehen und Aufſpinnen desſelben beruhte. Nun kam mir das ganze Geheimniß der Weſtphälinger lächerlich vor, da ſie ſich mit groſer geheimer Wiſſenſchaft täuſchen, und doch blos mechaniſch, ohne Grundſäze

arbei-

Digitized by Google

arbeiten. Mir war indeſſen meine Erfindung von hohem Werthe, weil ich glaubte, daß ſie durchgehends leicht angewendet, und alſo die Veredlung des ſo nüzlichen Metalles befördert werden könnte. Doch wird ſchwerlich geſchmiedet Eiſen auf ſolche Weiſe gedreht werden können, weil es nie wieder flüßig wird; es ſei denn, daß man noch andere Handgriffe zu dem obigen erfinde. Bei dem rohen Eiſen vom erſten Guſſe wird es aber immer angehen.

Der berühmte Herr Wallerius ſagt (*): daß in der Schwediſchen Oſemundſchmiede das rohe Eiſen in dem Heerde zu einem Klumpen (Loppa) geſchmolzen würde, welcher erſtlich etwas unter dem Hammer geſchlagen, und alsdann in kleine Stücke zer-

(*) In ſeiner chymiſchen Metallurgie, von der Schmelzung und Zubereitung des Eiſens.

Digitized by Google

hauen, und dann noch weiter ausgereckt würden. Dieſes iſt beinah dieſelbige Methode, wie man im Siegenſchen das rohe Eiſen ferner zu andern Sachen zubereitet. Allein dieſe Handgriffe ſind bei weitem nicht hinlänglich, das Eiſen vollkommen zu reinigen, denn indem es in einen Klumpen zuſammen ſchmelzet, wird noch immer viel Lecht in ſeiner Zuſammenſezung bleiben. Da aber das Schwediſche Eiſen von Natur reiner iſt, wie das Siegenſche: ſo kann es genug ſeyn, wenn es auf die Art gereiniget und zubereitet wird; bei dem Siegenſchen aber iſt es nicht hinlänglich. **Oſemund** heiſet das **Eiſen**, woraus man den feinſten **Eiſendrath**, und die dünnſten **Bleche** ſchlagen kann. Da aber nun dieſe beiden Waaren ein Eiſen erfordern, das nichts glasartiges mehr in

Digitized by Google

ſeiner Zuſammenſezung hat, ſo iſt klar: daß der Oſemund ein Eiſen ſei, welches von allem Lechte gereiniget worden. Dieſes geſchieht durch die gröſte Vermehrung ſeiner ſchmelzenden Oberflächen, ſo, daß das waſſerflüßige Lecht abflieſen kann, und dieſe Vermehrung der ſchmelzenden Oberfläche wird durch das Weſtphäliſche Aufwickeln des zähen glüenden Eiſens auf eine glüende Stange bewerkſtelliget.

Von dem Drathziehen.

Etwas tiefer in die Grafſchaft Mark hinein, zwiſchen erſchrecklich hohen und ſehr ſteilen Bergen, welche ſo enge Thäler bilden, daß man mit einer gezogenen Büchſe von einer Bergſpize auf die andere gar wohl ſchieſen kann, liegt ein uraltes Städt-

chen, Altena genannt, welches ein Berg⸗ſchloß aus den Ritterzeiten her hat. Es war der Siz der alten Grafen von der Mark, zu den Zeiten Kaiſer Friedrichs des Erſten, und noch etwa ein paar Jahr⸗hundert hernach, bis die Herzogen von Cleve dieſe Grafſchaft bekamen. Dieſes Städtchen und die nächſt gelegenen Ge⸗genden beſizen ſeit undenklichen Zeiten eine berühmte Eiſendrathfabrike, welche ver⸗muthlich die Mutter der Oſemundhämmer iſt, die ſich in der Grafſchaft befinden.

Anfänglich bauete ſich ein jeder eine Drathrolle, je nach dem er wollte, und ſich der Sachen und dem Handel gewach⸗ſen fand. Es war weder Zwang noch Ein⸗ſchränkung bei dieſer Fabrike, ſie florirte, und ihre Waaren gingen mit ganzen Laſten nach Holland.

Mir

Digitized by Google

Mir iſt unbekannt, wer eigentlich der Mann geweſen, der den Einfall hatte, dieſe Handlung noch weiter zu verbeſſern, und gleichſam auf ewig zu gründen. Dieſer Einfall war menſchenliebend, gros und edel, aber die Anwendung des Planes, oder der Plan ſelbſt, war der Sache nicht angemeſſen. Die ſämmtlichen Drathfabrikanten bekamen den Alleinhandel; in Altena wurde ein Stappel für die verfertigten Waaren errichtet, und von der Zeit an bis daher ſinkt dieſe ſchöne Fabrike; es iſt ſehr zu befürchten: daß ſie gar zu Grunde geht, wenn nicht die Handelsfreiheit wieder hergeſtellet wird.

Der Staatswirth macht gar oft falſche Schlüſſe; wenn er eine Manufaktur in ſeinem Staate beſitzt, die etwas vorzügliches vor andern hat, ſo glaubt er ſie zu fördern

Digitized by Google

und zu gründen, wenn er ihr das Monopolium gibt; aber die Folgen, welche daher entſtehen, ſieht er ſelten voraus, und dieſe ſind folgende:

Der erſte Gedanken, der dem Monopoliſten einfällt, iſt dieſer: Du biſt jezt allein der Mann, der dis und das machen darf, folglich kannſt du es ſo theuer verkaufen, als du willſt, dein *Kaland* muß es von dir nehmen, du kannſt es dir ja bezahlen laſſen. Der zweite folgt natürlich aus dieſem erſten: Da dein Kaland jezt die Waare von niemand, als von dir allein bekommen kann: ſo mußt du nicht ſo viel machen, damit du den Preis erhöheſt, und nicht ſo viel arbeiten dörfeſt. Dieſe Schlüſſe werden von allen Monopoliſten gemacht; unter hunderten iſt nicht einer, der anders ſchlieſt. Ein jeder Staatswirth ver-

verlaſſe ſich nur feſt darauf, daß dieſe falſchen heiſchen Säze unfehlbare Erzeugungen der Freiheit des Alleinhandels ſind.

Die natürlichen Folgen dieſer Schlüſſe ſind folgende: Der Waaren werden weniger, und der Preis ſteigt, die Kalanden wenden allen Fleis an, um von andern Orten her dieſelbigen Waaren zu bekommen, ſie muntern andere Leute auf, um ſolche Manufakturen anzulegen, und wo das nur geſchehen kann, da geſchieht es. Desgleichen die Nachbaren des Alleinhandels, welche der Befehl nicht bindet, richten eben die Manufakturen auf, und ziehen ſie leicht an ſich. Folglich treibt das Monopolium die Handlung auſer Landes, und richtet ſie inner Landes zu Grunde.

Hieraus läßt ſich nun leicht begreifen, warum auch der Drathhandel zu Altena

hinter ſich geht. In dem benachbarten Limburgiſchen Ländchen, welches nicht unter Königl. Preußiſcher Hoheit ſteht, blüht der Drathhandel deſto ſtärker.

Die Märkiſchen Unterthanen ſind gehalten, ſo viel Oſemund auf den Drathſtappel zu liefern, als man daſelbſt nöthig hat. Den übrigen dörfen ſie auſer Landes fahren uud verkaufen. Sie bringen ihn ins benachbarte Bergiſche Land nach Remſcheid, wo er zu kleiner und feiner Eiſenarbeit vielfältig verbraucht wird. Vor einigen Jahren ſchlug der Eiſendrath dergeſtallt ab, daß man auch den Preis des Oſemundes merklich herunter ſezen mußte; auf einmal wurde er rar, und man konnte ihn nicht mehr haben. Die Obrigkeit merkte wohl, wo der Fehler ſas, ſie Verboth allſo unter ſchwerer Strafe die Ausfuhr;

Digitized by Google

allein mit ſo wenigem Vortheile, daß man im Remſcheid dieſes Verboth gar nicht ſpürte. Denn ob gleich alle Päſſe ſcharf beſezt waren, und beſtändig Landreuter Tag und Nacht auf den Straſen patrouillirten: ſo fuhr doch der Fuhrmann des Nachts durch verborgene ihm allein bekannte Wege ſeinen Oſemund, wohin er wollte; es war allſo am Ende kein anderer Rath, als daß der Stappel wieder den Preis gab, welchen die Oſemund=Reitmeiſter verlangten. Zwang verdirbt die Handlung, und wo das nicht möglich iſt, da iſt er doch gemeiniglich fruchtlos. Doch ich wende mich zur Kunſt des Drathziehens ſelbſt.

Drathrolle nennet man das Gebäud mit der Maſchine, in welchem aus Oſemund der Eiſendrath, von der Dicke eines

halben Zolles, bis zur Klavierſaite, gezo-
gen und zubereitet wird. Das Gebäud iſt klein, und enthält einen groſen breiten Kohlenheerd ohne Gebläſe, auf welchem verſchiedene Stangen Oſemund liegen, welche gewärmet werden, ſo, daß ſie eben roth ſind, aber nicht völlig glüen. Die Drathmaſchine ſelber beſtehet in einem Waſſerrade mit einer Welle, welche drei bis vier Zangen treibt. Ueber die Welle her iſt eine Bühne gebauet, die ein wenig abſchüßig iſt. Quer über dieſelbe, mit der Welle parallel, liegt ein Balken, in welchem ſehr ſtarke ſtählene Platten eingekeilt ſind. Dieſe Platten haben zirkelrunde Löcher, das gröſte hat einen halben Zoll im Durchmeſſer; darauf folgt ein anderes, das etwa eine halbe Linie enger iſt, und ſo folgen verſchiedene Löcher, deren immer eines ein klein wenig

klei-

Digitized by Google

kleiner iſt, als das vorige, bis zum klein-
ſten zu. Vor dieſem Balken, und gerad
vor der ſtählernen Platte iſt ein anderer
Balken im rechten Winkel eingezäpft, die-
ſer liegt über die Bühne herab. In die-
ſen Balken, ſchief über der Welle, iſt ein
länglich viereckigtes Loch, in demſelben
ſtehet ein Holz oder Schwengel, der auf
und ab geht. Dieſer iſt etwa dritthalben
Fus lang, etwas oberhalb der Mitte hat
er ein Loch, durch welches ein eiſerner Na-
gel, und zugleich auch durch den Balken
geht, damit ſich der Schwengel an dem
Nagel, wie an einer Achſe hin und her be-
wegen könne. Hier hat die Welle in ihrem
ganzen Umfange zween Aerme, welche den
Schwengel anfaſſen, und ſo wie ſie ihn,
wenn die Welle umläuft, unten vorwärts
treiben, ſo geht er oben rückwärts, und

Digitized by Google

er entfernt ſich alſo von der ſtählernen Platte. An dieſem oberſten Ende iſt nun folgender Geſtallt eine Zange angebracht: die Zange iſt ſtark nach dem Verhältniſſe der Dicke des Drathes, und jede Gattung deſſelben hat ſeine Zange, wie ſie ſich in Anſehung ſeiner Stärke für ihn ſchickt. Die Figur derſelben iſt von einer ordentlichen Schmiedzange nicht viel verſchieden. Die Backen vornen, womit ſie den Drath faßt, ſind etwa zween Zolle lang, und wenn ſie geſchloſſen iſt, ſo ſchlieſen ſie auf einander. Die beiden Schenkel ſind etwa einen Fus lang, und jeder iſt an eine fuslange eiſerne Stange mit ſeinem Ende durch eine bewegliche Niete befeſtiget. Beide Stangenende ſind hinten wiederum beweglich auf einander genietet, und ſo an den Schwengel befeſtiget, daß die ganze Zange mit

dem=

demſelben einen rechten Winkel macht. Die Zangenſchenkel mit ihren Stangen machen alſo ein ablanges Viereck (Rhombus) aus. Dadurch wird nun zuwege gebracht, daß die Gewalt, mit der die Zange durch den Schwengel zurück gezogen wird, in gleichem Verhältniſſe, vermög dieſer Rhomboidal-Figur, auch die Zangenbacken vornen zuſammen gedruckt werden. Je ſtärker alſo die Zange zurück gezogen werden muß, deſto feſter klemmt ſie den Drath in ihre Backen. Dieſes iſt wiederum das vollſtändige Werkzeug zum Drathziehen. Nun zur Arbeit ſelbſt.

Ueber dem Drathziehen verlieret das Eiſen wenig oder gar nichts am Gewichte. Nun weis der Drathzieher die Dicke ſeines Drathes, den er machen ſoll; er weis aber auch das Gewicht des ganzen Stückes; folg-

Digitized by Google

folglich häut er ſich ein Stück von einer Stange Oſemund ab, das ihm ungefähr gros genug däucht, und ſo viel wiegt, als das Stück Drath wiegen ſoll. Hier kommt es nun auf einige Loth, oder gar ein Pfund mehr oder weniger nicht an, genug wenn ers beiläufig trifft. Dieſes Stück wärmt er ein wenig, doch kaum roth; ſpizt es mit einem Hammer an einem Ende, ſo, daß es durch das Loch im Stahlbleche ſo lang durchgehe, damit es die Zange wohl faſſen könne. Nun ſteckt ers von hinten ins gröſte Loch des Stahlbleches, ziehet das Schüz an, ſezt ſich hinter die Zange ſchnittlings auf den Balken, greift die Schenkel der Zange mit beiden Händen, faſſet das Eiſen mit derſelben, und damit geräth der Schwengel am untern Ende vor den Arm der Welle. Dieſer treibt den

Schwen-

Schwengel unten gewaltſam vorwärts, folg-
lich oben rückwärts, und ſo reißt die Zange das
Eiſen durch das Loch, etwa einen halben Fus
lang. Das Eiſen nimmt die runde Geſtallt
des Loches an, und wird allſo Drath. Der
Drathzieher behält immer die Zange in den
Händen, und ſo bald er fühlt, daß unten
der Arm den Schwengel losläßt, ſo ruckt
er oben mit der Zange wieder vorwärts,
und greift den Drath wieder feſt am Stah-
le an; ſolchergeſtallt arbeitet er fort, bis
er ſein Stück Eiſen alles durchgezogen hat.
Dieſen dicken Drath ſpizt er an einem En-
de wieder ein wenig, ſteckt es in das nächſt
folgende kleinere Loch, und ziehts wieder-
um, vermittelſt ſeiner Zange, ganz durch.
So verfährt er mit immer kleinern Löchern,
bis der Drath die Dicke hat, die er haben
ſoll. Im Anfange, wenn er den dicken

Drath

Drath ziehet, ſo ſollte man denken, indem er gerad gegen ſich ziehet, der Drath müßte ihm gegen die Bruſt ſtoſen, und ihn alſo an der Arbeit hindern, dieſer Unbequemlichkeit wird vorgebeugt, dadurch, daß er die Zange, indem ſie zurück geht, etwas ſeitwärts lenkt; der Drath bekommt alſo eine kleine Zirkelbeugung, und ſtreicht unter dem Schenkel der Zange durch, nach der Seiten hin. Auf dieſe Weiſe wird in der Grafſchaft Mark der Eiſendrath gezogen und verfertiget.

Dieſer Drath iſt ſchön weiß und glänzend, wenn er aus der Zange kommt, aber er würde nicht lang ſo ſchön bleiben, ſondern bald roſten, beſonders da er oft lang auf den Verkauf liegen bleiben muß. Durch dieſen Roſt verdirbt er, und kann endlich nicht mehr gebraucht werden; dieſes zu

ver-

Digitized by Google

verhüten, wird er geſchwärzt. Das Gemiſche dazu halten die Drathzieher ſo geheim, daß ich nicht dahinter kommen können. Die ganze Sache iſt aber nicht ſchwer. Man darf nur dem Eiſen einen feſten Anſtrich geben, der die Feuchtigkeit der Luft abhält: ſo iſt der Zweck erreichet, nur muß es keine dicke Lage von Firniß, ſondern nur gleichſam eine Beize ſeyn. Ich erinnere mich in kunſtwirthſchaftlichen Schriften die Beizen des eiſenen Drathes geleſen zu haben. Da ich aber hier nicht eine zuſammen geſtoppelte gelehrte Abhandlung, ſondern nur die Geſchichte einer Fabrike liefern wollte, ſo mag ich mir nicht die Mühe geben, dergleichen Dinge nachzuſchlagen.

Der Eiſendrath wird alsdann in Fäſſer gepackt, und in die Welt verſchickt und

Digitized by Google

verhandelt. So ſchön dieſe Fabrike an ſich ſelber iſt: ſo ſehr iſt es zu bedauern, daß ſie durch den Alleinhandel verdorben wird. Dieſes Beiſpiel lehret: daß weitläuftige Staaten eines Monarchen weniger glücklich ſind, als kleine, die der Fürſt ganz überſehen kann; voraus geſezt aber, daß der Fürſt weiſe und ein Vatter ſeines Volkes iſt.

Chymiſche Unterſuchung des Backofenſteines zu Bell.

Von

D. G. A. Suckow.

Von der Steinart, welche der Herr geheime Secretär Collini (*) unter dem Namen

(*) Journal d'un Voyage S. 310. — Tagebuch einer Reiſe S. 479.

men Pierre a four oder Backofenſtein zu Bell beſchreibt, erhielt ich aus der dortigen Gegend dreierlei Gattungen für die Sammlung der Kurfürſtlichen Kameral Hohenſchule zugeſandt. Den eigentlichen Backofenſtein pflegt man daſelbſt ſeiner Feuerfeſtigkeit wegen zur Erbauung der Backöfen und Heerde zu verwenden; und wird er nach dem Berichte des Herrn geheimen Secretär Collini in der Nachbarſchaft bei Bell auf eben die Weiſe, wie der Traß bei Pleit, gefunden. Dem äuſern Anſehen nach kommt er dem Traſſe ziemlich nahe, wiewohl er doch von ſelbigem durch eigene Merkmale unterſchieden iſt. Ich will zuvor dasjenige, was ich an den dreierlei Gattungen dieſer Steinart beobachtete, anzeigen, und ihre Unterſchiede bemerken.

Digitized by Google

Die gröbere Art, welche diejenige iſt, die von dem Herrn geheimen Secretär Collini am angezeigten Orte beſchrieben worden, beſizt einige Aehnlichkeit mit dem Andernacher Traſſe. Inzwiſchen befinden ſich in ſelbiger keine eigentlichen Höhlen, und kann dieſe Steinart, im eigentlichſten Verſtande genommen, nicht porös genannt werden, auch zeigt ſich in der Miſchung kein Bimsſtein. Der Farbe nach kommt aber der Backofenſtein dem Traſſe ziemlich gleich, indem er eben ſo graugelblich ausſieht, auch das mit ihm eigen hat, daß man an den ſcharfen Enden des Bruches ebenfalls den rauſchenden Ton bemerkt, wenn man mit den Fingern darüber hinſtreicht. In der Miſchung des Steines zeigt ſich hin und wieder eine gelbliche, ocherartige, leicht zerreibliche poröſe Erde, von welcher die

blaſ=

blaſſern, gleichſam verwitterten Stücke am allerweichſten ſind, und ſich leicht aus den Höhlen herauskrazen laſſen. Als ein vorzügliches Merkmal des Backofenſteines können aber die weiſſen, mehrentheils rundlichen Flecken dienen, welche in der ganzen Maſſe zerſtreuet liegen. Dieſe zeigen ſich durch und durch in beträchtlicher Menge, und liegen ſowohl allein, als auch zuweilen mitten in den feſtern Stücken der ocherartigen Erde, ſo wie auch in gewiſſen rundlichen grauen Flecken. An Gröſe erreichen ſie ſelten den Umfang eines Nadelknopfes — ihre Maſſe iſt hart, und zeigt ſich unter dem Vergröſerungsglaſe quarzartig. Hin nnd wieder entdeckt man auch andere weiſſe Fleckchen, welche ſo weich ſind, daß ſie ſich in Form einer Erde aus den Höhlen herausſchaben laſſen. Auſerdem finden ſich

Digitized by Google

noch ſehr dunkele braunſchwarze Flecken, nebſt hin und wieder zerſtreut liegenden Stücken von braunſchwarzen verhärteten Schiefer, von verſchiedener Geſtallt und Gröſe; ſo wie auch etliche Linien lange Stücke von bräunlichem Glimmer, und eine Menge weiſſer ſehr zarter Glimmertheilchen. — Von dem gepülverten Steine zog der Magnet eine Menge von Theilen verſchiedener Gröſe.

Die andere Sorte, welche ich gleichfalls unter dem Namen von Backofenſtein erhielt, kommt mit jenem in Anſehung der graugelblichen Farbe überein, inzwiſchen iſt ſein Geweb feiner und von weniger ungleichartiger Miſchung. Auf dem Bruche zeigen ſich gröſere Stücke von jener ocherartigen mehr oder weniger zerreiblichen Erde, auch enthält dieſe Steinart eine Men-

ge zarter Schiefertheile, nebſt feinem Glimmer. Von den kleinen weiſſen Flecken bemerkt man aber nur ſehr wenige, mehrentheils von zerreiblicher weicher Maſſe. Der Magnet zieht auch von dieſer Gattung einige Theile.

Die dritte Art iſt auch von graugelblicher Farbe, aber von noch gleichartigerm Gewebe, als jene. Auf dem Bruche zeigen ſich halbkugelförmige Erhabenheiten oder Knollen von derſelben Maſſe, welche den Stein ausmacht. Dieſe Gattung enthält überaus feine ſchwarze Schieferſtückchen und weiſſe Glimmertheilchen; von den weiſſen quarzartigen und weichern erdigten Flecken zeigen ſich aber keine. Der Magnet zieht auch Theile von dem gepülverten Steine an ſich.

Digitized by Google

Die ſämmtlichen drei Gattungen haben keine beträchtliche Feſtigkeit und Härte, und geben auch an dem Stahle kein Feuer. Sie laſſen ſich bis auf die Schieferſtücke ganz leicht zerreiben, und zeigen ſich die beiden leztern Arten, wegen ihrer gleichartigern Miſchung um etwas weniges härter. Dieſe dreierlei Steinarten erhielt ich in Geſtallt von Backſteinen, in welcher Form ſie zu den Backöfen gebraucht werden.

Erſter Verſuch.

Von der erſtern Art übergoß ich eine Unze von fein gepülvertem Steine mit Vitriolſpiritus, aus drei Theilen deſtillirtem Waſſer und einem Theile Vitriolöl bereitet. Es entſtand kein Aufbrauſen, ſondern die Auflöſung ging ſtill vor ſich. Nach hinlänglicher Digeſtion, welche bis zum Kochen verſtärkt worden, wurde die Auflöſung

mit deſtillirtem Waſſer verdünnet, filtrirt, und auf das rückſtändige Pulver eine neue Portion Vitriolſpiritus gegoſſen und auf die nämliche Art verfahren. Das zulezt ausgeſüſte, getrocknete, und ausgeglüete übrige Pulver betrug fünf Quintchen und fünfzig Gran, mithin waren vom Vitriolſpiritus aufgelöſet zwei Quintchen und zehen Gran.

Eine Unze von der zweiten Art mit Vitriolſpiritus auf jene Weiſe extrahirt, gab an ausgeſüſtem und getrocknetem Rückſtand ſechs Quintchen und zehen Gran, folglich hatte die Vitriolſäure ein Quintchen und fünfzig Gran aufgelöſt.

Von der dritten Art eine Unze mit Vitriolſpiritus übergoſſen, brauſete eben ſo wenig, wie jene Auflöſungen. An unaufgelöſter Erde blieben ſechs Quintchen und

zwanzig Gran, und war daher ein Quintchen und vierzig Gran von der Vitriolſäure ausgezogen.

Zweiter Verſuch.

Die Auflöſung der erſtern Art, zu welcher auch die Feuchtigkeit von der Ausſüſung des Rückſtandes gegoſſen worden, wurde abgedampft, worauf ſich eine Menge feinſpieſiges ſternförmiges Salz anſezte. Als ich die Maſſe noch etwas warm durchs Filtrum goß, um dieſes Salz zu ſcheiden, verwandelte ſich die Flüßigkeit plözlich im Filtro zu einem Salzklumpen. Ich ließ die Flüßigkeit ablaufen, und ſuchte nachher das ſilberfarbene ſchuppige Salz zu trocknen, wie wohl es wegen dem Ueberfluſſe an Säure immer feucht blieb. Die übrige Flüßigkeit gab ebenfalls bei weiterm Abrauchen dergleichen Salzmaſſe, zu welcher jene

Por-

Portion gemiſcht, und alles in deſtillirtem Waſſer aufgelöſt wurde. In dieſe Auflöſung tröpfelte ich ſo lang zerfloſſenes Weinſteinſalz, als ſich der Präcipitat immer wieder auflöſete: ſezte hierauf die Miſchung zum Abdampfen, und dann zum Anſchieſſen hin, wo ich eine Menge von ſchönem klarem Alaun erhielt, der ſich in groſen Cryſtallen geformt hatte. Jenes ſpieſige und ſchuppige Salz war daher bloſer Alaun, der wegen Ueberfluß an Säure ſich nicht gehörig in Cryſtallen bilden konnte.

Eine neue Auflöſung von derſelben Art des Backofenſteines, wurde bis zur gänzlichen Trockne eingedampft, das erhaltene gelblich weiſſe Salz ſtark kalcinirt, worauf es eine vielfarbige, blaugrünliche, weiſſe, gelbe und röthliche Maſſe gab. Dieſe in deſtillirtem Waſſer aufgelöſt, machte eine

wein-

weingelbe Solution, welche beim Abdampfen eine Menge gelben ocherartigen Schlammes fallen ließ, und zulezt durch Hilfe des Weinſteinſalzes ebenfalls Alaun-Cryſtallen lieferte, unter welchen ſich etwas überaus weniges von ſpieſigem Salze in Form eines Selenits befand.

Dritter Verſuch.

Auf gleiche Weiſe wurden auch die Aufloſungen der andern und dritten Art des Backofenſteines behandelt, aus welchen ich ebenfalls Alaun und eine Portion von Eiſenocher ſchied. Auch bei dieſen Auflöſungen erhielt ich anfänglich vor dem Zuſaze des Laugenſalzes ſpieſige, ſternförmige, auch glimmerartige Salzmaſſen, welche aber wahrer Alaun waren, der ſich allein wegen Ueberfluſſe der Säure nicht in reguläre Cryſtallen formen konnte. Bei der

drit-

dritten Art entdeckte ich einige dem Anſehen nach wahre Selenit = Cryſtallen unter dem Alaune, ſie waren aber von ſo äuſerſt geringer Menge, daß es unmöglich war, ſie beſonders zu unterſuchen.

Der aus den Auflöſungen ſich während dem Eindampfen und Cryſtalliſiren ſcheidende Ocher, löſte ſich im Waſſer gröſtentheils wieder auf, und gab in dieſer Auflöſung mit Galläpfelpulver vermiſcht eine Dinte, zum Beweiſe, daß dieſe mit der Alaunerde verbundene ocherartige Materie ein wahrer Eiſenvitriol war, und mit das Eiſen in auflösbarer Geſtallt dem Backofenſteine beigemiſcht ſeyn mußte.

Vierter Verſuch.

Von den drei benannten Steinarten wurde auch von jeder eine Unze in Spiritu Nitri aufgelöſet. Die Auflöſung ging durch-

gehends

gehends ohne Aufbrauſen vor ſich, und nach der Digeſtion und Kochung war das Scheidewaſſer gelb gefärbt. Ich verdünnte die Auflöſungen mit deſtillirtem Waſſer, ſeigte ſie durch, und laugte das unaufgelöſte Pulver gehörig aus, welches nach dem Ausglüen, von den drei Gattungen, an fünf Quintchen fünfzig Gran betrug, und daher der Spiritus Nitri zwei Quintchen zehen Gran ausgezogen hatte.

Fünfter Verſuch.

Ich tröpfelte zu einem Theile dieſer Auflöſungen eine genugſame Menge Vitriolſpiritus, konnte aber auch nach etlichen Tagen keine Spur eines ſelenitiſchen Niederſchlages beobachten, und eben ſo wenig erfolgte derſelbe bei den ſtark mit deſtillirtem Waſſer verdünnten Salutionen, welche mit Vitriolſpiritus vermiſcht wurden, und

Digitized by Google

eine geraume Zeit in Digeſtion ſtanden, und evaporirt waren. Um mich aber noch gewiſſer von der Abweſenheit des Kalkes zu überzeugen, ſo nahm ich von der aus der Auflöſung im Vitriolſpiritus zurück gebliebenen Erde der zweiten Art, als derjenigen, die bei weniger ungleichartiger Miſchung dem eigentlichen Backofenſteine am gleichſten war — und kochte ſelbige in einer geſättigten Auflöſung von reinem Weinſteinſalze. Das Pulver wurde hierauf wohl ausgeſüſt, getrocknet, und mit Spiritu Nitri übergoſſen. Nach geſchehener ſtarken Digeſtion, bei welcher ſich aber keine Merkmale von Auflöſung zeigten, wurde die Flüßigkeit verdünnt und filtrirt. Als ich in ſelbige eine Portion Vitriolſpiritus tröpfelte, konnte ich doch keinen ſelenitiſchen Präcipitat entdecken, und ſo gar

Digitized by Google

eingeraucht, blieb die Flüßigkeit klar, ohne daß ſich etwas von Selenit gezeigt hätte.

Sechster Verſuch.

Was aber nun den in den Säuren unauflöslichen Theil des Backofenſteines anbelangte, ſo konnte dieſer, nach den vorigen Verſuchen zu urtheilen, weder kalkiger, noch gipſigter Natur ſeyn. Eben ſo wenig bewies ſich dieſe Erde thonartig; denn mit Waſſer angefeuchtet wurde ſie nicht zäh und ſchlüpferig, auch lieſſen ſich davon gemachte Kugeln nicht hart brennen. Ich vermiſchte daher gleiche Theile dieſer Erde und reines trockenes Weinſteinſalz zuſammen, ſezte dieſe Maſſe anderthalb Stunden vor das Gebläſe, und erhielt eine gelbliche glaſigte Maſſe, die aber an manchen Stellen nicht ganz gleich rein geflossen war. Noch einmal ſo viel Wein-

Digitized by Google

ſteinſalz mit einem Theile dieſer Erde vermiſcht und vor dem Gebläſe geſchmolzen, gab eine braune glaſigte Maſſe, welche in deſtillirtem Waſſer aufgelöſt, eine grasgrüne Solution lieferte, aus welcher durch die Vermiſchung mit Vitriolſpiritus ſich die Kieſelerde ſogleich in der gewöhnlichen gallerartigen Geſtalt ſchied.

Folgerungen.

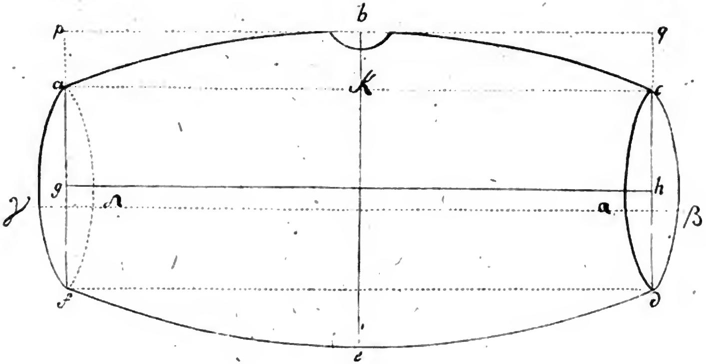
Aus dieſen Verſuchen erhellet nun, daß in dieſen dreierlei Steinarten, Kieſelerde und Alaunerde mit Eiſen enthalten ſei. Von der mit Eiſen vermiſchten Alaunerde befinden ſich in der erſten Art 0,270, in der zweiten 0,229, und in der dritten 0,208 Theile, mithin beinahe 1/4 der ganzen Miſchung; von der Kieſelerde hingegen 0,729 in der erſten, in der andern Art 0,770 und in der dritten 0,790 Theile. Auſſerdem

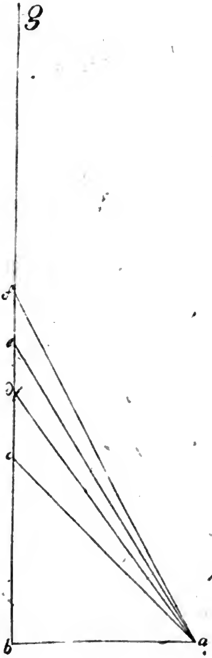
zeigte ſich auch bei der dritten Art etwas Kalk, deſſen Menge aber ausnehmend gering war, und kaum einen Gran betragen konnte.

Dieſe Steinarten gehören daher ihrer Miſchung nach zu den thonartigen, oder denjenigen Stein = und Erdarten, welche die Kieſel= und Alaunerde enthalten. Der Herr geheime Secretär Collini rechnet den Backofenſtein, als eine Gattung von Traß, unter die vulkaniſchen Produkte. Die Beweiſe von dieſem ſeinem Urſprunge, die ſich theils in der Gegend worin er bricht, theils aber auch in ſeiner ungleichartigen und beſondern Miſchung finden, laſſen keinen Zweifel übrig, daß dieſe ſämtlichen dreierlei Steinarten hierzu mit Recht zu zählen ſind. Da ſie inzwiſchen nicht unter eigentliche Schlacken gerechnet werden können, ſo gehören ſie am füglichſten zu den vulkaniſchen Tuphſteinen.

Die

Digitized by Google





Bemerkungen 1777.

B. 275.

Digitized by Google

Die Viſirkunſt
ſowohl voller als nicht ganz angefüllter Fäſſer,
auf eine allgemeine Regel gegründet
von

C. C. Langsdorf.

§. 1.

Man findet dieſen Gegenſtand in vielen Schriften behandelt, aber immer ſo, daß 1) die Gründe davon entweder zu viele Theorie vorausſezen, die man nicht bei jedem, der ſich mit der Viſirkunſt bekannt machen will, ſuchen darf; oder 2) daß ihre Ausübung zu beſchwerlich iſt; oder 3), welches faſt von allen bisherigen Methoden gilt, daß man ſich dabei von der Wahrheit zu ſehr entfernet; und endlich 4) ſind die hier-

Digitized by Google

her gehörigen Schriftſteller beinahe durch-gängig nicht allgemein genug, da ſie meiſtens nur von vollen Fäſſern reden, und die nur zum Theile angefüllten ganz übergehen. Die zwo lezten Urſachen veranlaßten endlich den Herrn **Lambert**, dieſe Materie in dem I. Th. ſeiner vortreflichen Beiträge zum Gebrauche der Mathem. beſonders zu behandeln, aber aus Gründen, die den Gebrauch der Analyſis des Unendlichen vorausſezen, und wodurch Herr **Lambert** in den erſten Fehler gefallen iſt. Auſer dieſem iſt mir kein Schriftſteller bekannt, deſſen Methode etwas der Wahrheit ſehr nahes gäbe, und ich habe deswegen nichts ganz überflüßiges zu leiſten geglaubt, wenn ich der ökonomiſchen Geſellſchaft hier eine Methode vorlege, die 1) nichts als einige leichte in **Wolfs** Auszuge der Geo-

me-

metrie befindlichen Säze vorausſezt; 2) in der Ausübung der Wahrheit ſehr nahe kommt, und 3) ſo allgemein iſt, daß ſie auf alle Fälle, die Fäſſer mögen ganz oder nur zum Theile angefüllet ſeyn, paßt.

§. 2. Die Aufgabe: die Diameter verſchiedener Böden der 2, 3, 4 kannigten Maaſe u. ſ. w. zu berechnen, hat bei allen den verſchiedenen Methoden ihren Gebrauch, und man findet ſie deswegen auch bei allen hierher gehörigen Schriftſtellern aufgelöſt, aber ſo, daß man auf mühſames Wurzelziehen verwieſen wird. Dis zu vermeiden, habe ich auf ein Mittel gedacht, wodurch ſich blos durch den Gebrauch der gemeinen trigonometriſchen Tafeln eben das bewerkſtelligen läßt.

(S. die 1. Figur.) ab ſei der Durchmeſſer des 1 kannigten Gefäſſes, ſo nehme

man auf dem Perpendikel bg die bc = ba, das giebt die Hypothenuſe ac zum Diameter des 2 kannigten Gefäſſes. Hier iſt nun bekanntlich cab = 45°, alſo ac = ſec 45°, alſo wenn man ab = 1 ſezt, nach den trigonometriſchen Tafeln

ac oder der Diameter des 2 kannigten Gefäſſes = 1,4142136, wovon man aber nur die paar erſten Decimalſtellen braucht. Nun nimmt man bd = ac, ſo iſt ad der Diameter des 3 kannigten Gefäſſes. Aber bd = ac iſt = tang dac, alſo ſuche man in den Tafeln unter den Tangenten diejenige, welche = 1,4142---, ſo erhält man den zugehörigen Winkel dab = 54° 44′, deſſen zugehörige Secante 1,7319--- = ad der Durchmeſſer des 3 kannigten Gefäſſes iſt. So macht man ferner be = ad, da dann be = 1,7319--- = tang eab iſt,

und

Digitized by Google

und ſucht unter den Tangenten diejenige auf, die $= 1,7319 ---$, das giebt eab $= 59° 59'$ und die zugehörige Secante $1,9989 --- =$ ae, die man hier ſicher $= 2$ ſezen kann (*), iſt der Diameter des 4 kannigten Gefäſſes u. ſ. w. wornach ſich der Maasſtab, ſo weit man will, leicht fortſezen läßt.

§. 3. Wie man ſich eines ſolchen Viſirſtabes zur Ausmeſſung der Fäſſer gewöhnlich bedient, iſt bekannt: man nimmt nämlich das Faß als einen Cylinder über einer Kreisfläche an, deren Durchmeſſer der mittlere zwiſchen dem Durchmeſſer des Faſſes am Spunden und dem Durchmeſſer des Bodens wäre; dieſen Durchmeſſer trägt man auf bg, um zu ſehen, wie viel Kan-

(*) Blos die Irrationalität der Zahlen macht, daß die Zahl 2 nicht genau herauskömmt, wie es aus geometriſchen Gründen ſonſt ſeyn müßte.

nen dieſem Durchmeſſer zugehören, und die gefundene Anzahl mit dem Quotienten aus des Faſſes Länge und der Kannen Höhe multiplicirt, giebt die Anzahl der im Faſſe enthaltenen Kannen. Die Geſtalt des Faſſes und angeſtellten Verſuche zeigen aber, daß die erwähnte Vergleichung des Faſſes mit einem Cylinder von einem mittlern Durchmeſſer unrichtig iſt, und offenbar unrichtiger als die Vorausſezung, daß das Faß eine zu beiden Seiten abgekürzte Ellipſoide ſei (*). Deswegen bemühte ich mich längſt, eine krumme Linie zu entdecken, der die Geſtalt der Faßdauben am nächſten käme. In der That erſcheinen die Fäſſer oben gegen den Spunden hin ſtärker gekrümmet, als gegen die Böden zu, und

dis

(*) S. die Erl. der Kästn. Anal. endl. Gr. S. 428 u. f.

dis berechtigte mich, in den Erläut. der Käſtn. Anal. S. 430, das Faß für ein abgekürztes conchoidiſches Sphäroid zu halten.

§. 4. Ich ſuchte auch für die Kubatur dieſes Sphäroids eine allgemeine Formel, und die gefundene war noch ziemlich geſchmeidig, ohngeachtet ich ſie zu finden verſchiedene mühſame Integrationen durch Kreisbögen nöthig hatte, die auf eine ſehr verwickelte Formel zu führen ſchienen. Weil nun der gefundene Ausdruck ſogar unbrauchbar nicht war, ſo ſchien mir die Sache eine nähere Unterſuchung zu verdienen, ob nämlich die conchoidiſche Geſtalt als die wahre etwas von der Vorausſezung, daß die Geſtalt der Dauben kreisförmig ſei, ſehr verſchiedenes gebe? Ich nahm deswegen ſelbſt verſchiedene Fäſſer zur Hand und ſtellte Proben damit an, wovon ich hier eine herſezen will.

Digitized by Google

Bei einem kleinen Faſſe fand ich (*)

die Länge = 22, 3 Zoll,

den Diam. beim Boden = 12

beim Spunden = 13, 94.

Nimmt man nun die Gleichung für die Conchoide, wie ſie im Käſtneriſchen Lehrbuche ſteht, nur x und y mit einander verwechſelt, ſo hat man für die Coordinaten auf der Aſymptote

$$b = \frac{xy}{\sqrt{(a^2 - y^2)}} - y$$

und wenn man die grade Linie durch die Mittelpunkte beider Faßböden zur Aſymptote annimmt, x = der halben Faßlänge = λ, y = dem Halbmeſſer des Bodens = β, und die halbe Faßtiefe beim Spunden = a ſezt, ſo wird hier

λβ

(*) Ich habe mich allemal pariſer Zollen und Fuſe bedient.

Digitized by Google

$$b = \frac{\lambda\beta}{\sqrt{(a^2 - \beta^2)}} - \beta$$

$$= \frac{11,15 \cdot 6}{\sqrt{(6,97^2 - 36)}} - 6$$

$$= 12,9 \text{ Zoll.}$$

Weil ich nun a und b hatte, ſo konnte ich eine Reihe von Punkten verzeichnen, die ſämtlich in einer Conchoide lagen, und ſolchergeſtalt brachte ich das ganze Faß aufs Papier. Um zu ſehen, wie die Vorausſezung, daß die Dauben kreisförmig wären, hiemit übereinſtimmten, machte ich folgende zwo Proben:

I. ſuchte ich den Halbmeſſer der Krümmung am Spunden, das ich ohne Rechnung des Unendlichen ſo bewerkſtelligte: ſtatt x ſchrieb ich in der Gleichung für die Conchoide (ſ. Käſtn. Anal. endl. Gr. 481)

a = x,

$a = x$, und ſo erhielt ich, für die Abſciſſen von der krummen Linie angerechnet, die Gleichung

$$y^2 = \frac{(b+a-x)^2 . (2ax - x^2)}{(a-x)^2}$$

Iſt nun x gegen a unbeträchtlich, ſo wird

$$y^2 = \frac{(b+a)^2 . 2a . \left(x - \frac{x^2}{2a}\right)}{a^2}$$

oder weil nun auch $\frac{x^2}{2a}$ gegen x verſchwindet,

$$y^2 = \frac{(b+a)^2 . 2ax}{a^2}$$

$$= \frac{2(b+a)^2}{a} . x$$

alſo iſt beim Spunden die Krümmung der Dauben mit einer Parabel einerlei, deren Parameter $= \frac{2(b+a)^2}{a}$ und deren Schei-

tel

Digitized by Google

tel am Spunden wäre. Aber für jeden Kegelſchnitt iſt der Halbmeſſer der Krümmung am Scheitel dem halben Parameter gleich (Erläut. a. a. O. §. 504), alſo iſt für die Dauben der Halbmeſſer der Krümmung am Spunden

$$= \frac{(b+a)^2}{a}$$

womit auch die Rechnung des Unendlichen, die ich hier mit Fleiß vermeide, übereinſtimmet. Weil nun b = 12, 90 und a = 6, 97, ſo iſt hier

der Halbm. der Kr. $= \frac{19,87^2}{6,97} = 56,6$ Zoll.

Durch die Mitte der Aſymptote, die ich durch die Mitte beider Bödendurchmeſſer auf dem Papiere gezogen hatte, zog ich ein Perpendikel, und nahm darauf in der Entfernung vom Spunden = 56, 6 Zoll nach

dem

dem verjüngten Maasſtabe', wornach ich das ganze Faß verzeichnet hatte, den Mittelpunkt der Krümmung, aus dem ich ſodann den Krümmungskreis beſchrieb. Dieſer gieng ſo ziemlich durch die vorhin verzeichnete conchoidiſche Puncte, wich aber gegen die Böden zu allmählig ab, und am Boden betrug die Abweichung etwa 0,4 Zoll, welches ſo gar unbeträchtlich nicht iſt. Und ich war deswegen zum Gebrauche dieſes Halbmeſſers nicht geneigt, zumal da bei andern Fäſſern der Unterſchied noch merklicher iſt.

II. ſuchte ich den Halbmeſſer des Kreiſes, der durch die Lage dreier Punkten, nämlich des Spundens und der beiden Endpunkten der Spundendaube beſtimmet wird: die halbe Faßlänge iſt nämlich 11,15 und die Höhe des Bogens über ſeiner

Sehne

Sehne oder die Erhöhung jeder Faßdaube

$$\frac{13,94 - 12}{2} = 0,97 \text{ Zoll}$$

und $0,97 : 11,15 = 11,15 : z$

das giebt $z = 138$,

alſo des geſuchten Kreiſes Durchmeſſer = 138,97 und Halbmeſſer = 96,48; mit dieſem beſchrieb ich nun durch die Stelle des Spundes auf dem Papiere einen Kreis, und ſolcher gieng durch alle zuvor bemerkte conchoidiſche Punkte ſo genau, daß ich keine merkliche Abweichung wahrnehmen konnte. Eben dieſen Kreis nimmt nun Herr Lambert bei ſeinen Berechnungen an, weil er bequemer als der vorige ſei, und ich will nun noch hinzu ſezen, weil er paßender iſt. So fand ich mehrmals, daß dieſer Kreis nicht beträchtlich von der conchoidiſchen Geſtalt abwiche, und da die Vor-

aus-

Digitized by Google

ausſezung, daß die Geſtalt kreisförmig ſei, die Arbeit ſehr erleichtert, ſo wäre es ohne Noth eine Sache ſchwieriger gemacht, wenn ich die Geſtalt conchoidiſch annehmen wollte, wiewohl ich die erſte Vorausſezung noch nicht empfehlen will.

§. 5. Man ſtelle ſich den Durchſchnitt eines Faſſes a b c d e f vor; ac, fd ſind grade Linien, gh geht durch die Mittelpunkte der Böden; dreht ſich nun dieſe Figur um die Axe gh, ſo ergiebt ſich

(S. die 2. Figur.)

1) der Cylinder a c d f,

2) um dieſen herum eine Höhle, deren Höhe = bk = bm — ch, und Länge = gh.

Beider Summe macht den Inhalt des Faſſes aus.

§. 6.

§. 6. Wie man den Cylinder viſiren müſſe, erhellet aus (3); hier kommt es nur darauf an, die erwähnte Höhle zu berechnen. Dieſe Berechnung gründet ſich nun auf folgenden Saz: „Die geſammte Höh„le gleicht einem Priſma, deſſen Grund„fläche der Fläche abcka und Höhe dem „zum mittlern Durchmeſſer zwiſchen be „und cd gehörigen Umkreiſe gleich iſt,“ deſſen Gültigkeit in die Augen fällt.

§. 7. Nach dem, was ich im Vorhergehenden erwähnt habe, wird man nicht viel fehlen, wenn man annimt, es ſei abc ein Kreisbogen, alſo abcka ein Kreisabſchnitt, deſſen Halbmeſſer der in (4) genannte wäre. Eine Vergleichung dieſer Rechnung mit Verſuchen zeigt, daß bei dieſer Vorausſezung der berechnete Inhalt der Fäſſer etwas kleiner als der ausgemeſ-

Digitized by Google

ſene herauskömmt, welches dem, was ich in (4) geſagt habe, gar nicht widerſpricht, weil kleine Abweichungen von der circularen Geſtalt, die durch den verjüngten Maasſtab noch verringert und unempſindlich gemacht werden, bei der wirklichen Ausrechnung des ganzen Faßinhalts leicht ſolche Zahlen geben können, die ſchon um was merkliches von den wahren verſchieden ſind. In der That erhält eine Linie nach der Vorausſezung, daß abc ein Stück einer Parabel ſei, die ihren Scheitel in b habe, aufgetragen gleichfalls eine Geſtalt, die von der wahren der Faßdaube nicht merklich verſchieden iſt. Und weil, wie ich in dem 2ten Th. der Erl. der Käſtn. Anal. endl. Gr. aus bloſen Gründen der gemeinen Geometrie gewieſen habe, der Inhalt des paraboliſchen Abſchn. abcka allemal 2 Drittel

von

von dem Rectangel a p b q c k a beträgt, dagegen der Kreisabſchnitt a b c k a erſt durch mühſame Rechnung geſucht werden muß, ſo iſt es der Mühe werth, die Reſultate beider Vorausſezungen mit einander zu vergleichen, und die beſte zu wählen.

§. 8. Es mag a b c ein Stück eines Kreiſes oder einer Parabel ſeyn, ſo erhält man allemal folgende allgemeine Formel. Das horizontalliegende Faß ſei bis $\alpha\beta$ angefüllt, ſo giebt der Quotient

$$\frac{\text{Fläche } \alpha d \beta}{\text{Kreisfläche } a \alpha \delta \beta a}$$

mit dem Inhalte des ganzen Cylinders c multiplicirt den Cylinderabſchnitt $\gamma \delta f d \beta \alpha \gamma$ eben ſo giebt, wie in die Augen fällt, der Quotient

$$\frac{\text{Bogen } \alpha d \beta}{\text{Umfang } c \alpha d \beta c}$$

 mit

Digitized by Google

mit dem Inhalte der ganzen Höhlung h multiplicirt, den angefüllten Theil dieſer Höhlung; alſo iſt überhaupt

$$\text{☿) Der Inhalt des angefüllten Theils des Faſſes} = \frac{\text{Abſchn. } \alpha d \beta}{\text{Fläche } a \alpha d \beta a} . c + \frac{\text{Bog } \alpha d \beta}{\text{Umf. } c \alpha d \beta c} . h$$

Für ganz volle Fäſſer werden die mit c und h multiplicirten Quotienten $= 1$; bei zum Theile angefüllten aber iſt die Berechnung eines Kreisabſchnittes unvermeidlich, die indeſſen mehr mühſam als ſchwierig iſt und von jedem Faßviſirer ohne Anſtand in wenig Stunden erlernet werden kann. Zugleich erſiehet man hieraus, daß durch dieſe Methode der Fehler, der ſich etwa bei Berechnung des ganzen Faſſes ergeben möchte, bei zum Theile angefüllten Fäſſern durch die Multiplication mit den vorſtehenden

Brü-

Brüchen verhältnißmäßig vermindert werde, daß man alſo von der Richtigkeit der Methode bei vollen Fäſſern noch um ſo mehr auf deren Richtigkeit bei zum Theile gefüllten ſchlieſſen kann. Daher ich auch hier nur die vollen betrachte.

§. 9. Die Formel (☿) giebt den Inhalt des Faſſes in Fuſſen; weil man ihn aber nach einem dabei eingeführten Gemäſe zu wiſſen verlangt, ſo habe ich mich bei den folgenden Rechnungen einer Frankfurter Maas bedient, nachdem ich durch ſorgfältige Proben gefunden hatte, daß 20,4 dergleichen Maaſe auf einen Cub. Fuß gehen. Hat man alſo des Faſſes Inhalt in Cubfuſſen, ſo darf man dieſe Zahl nur mit 20,4 multipliciren, um den Inhalt in Maaſen zu erhalten.

Digitized by Google

§. 10. Alle drei Methoden, die gewöhnlichen und die beiden hier angegebenen, habe ich nun auf folgende Art mit eigenen Verſuchen verglichen. Ich nahm drei Fäſſer von verſchiedener Gröſe zur Hand, und fand

bei No. 1. die Länge = $31\frac{1}{8}$ Zoll.
den Diam. beim Spunden = $27\frac{3}{4}$
—————— Boden = $23\frac{3}{4}$

---

bei No. 2. die Länge = $28\frac{1}{8}$
den Diam. am Spunden = $24\frac{1}{4}$
—————— Boden = $20\frac{1}{8}$

---

bei No. 3. die Länge = $27\frac{3}{4}$
den Diam. am Spunden = $19\frac{5}{6}$
—————— Boden = $16\frac{2}{3}$

Das zweite war nicht ſo regulär als die beiden andern, ſondern gegen den Spunden zu etwas ſtark erhaben, wie auch die ange-

ge-

gebenen Abmeſſungen ausweiſen, da das bei No. 2 über einer Linie von 28 1/6 Zoll beinahe 4 Zoll erhaben iſt; das bei No. 1 aber erſt über 31 1/6 Zoll ſo viel beträgt. Die Erhöhung des bei No. 3 aber beträgt über einer Länge von faſt 28 Zoll nur 3 1/6 Zoll. Daher weicht auch wirklich die Rechnung für No. 3 am wenigſten, für No. 2 aber am meiſten von der wirklichen Ausmeſſung ab.

Die Rechnung iſt nun folgende:

Für No. 1.

1) Nach der Vorausſezung der circularen Krümmung der Faßdauben.

Nach den angegebenen Abmeſſungen iſt

Der halbe Unterſch. beider Diam. = 2 Zoll
die halbe Faßlänge = 15, 58
und 2 : 15,58 = 15,58 : 121,36,
alſo der den Dauben zugeh. Halbm. = 61,68.

Nun iſt ferner

61,68 : 10000000 = 15,58 : 2525900.

und der zum Sinus 2525900 gehörige Winkel = 14° 37′, folglich die halbe Länge der Faßdauben oder bc = 15,728. Daher der Abſchnitt abca = 40,29 Q Zoll; ferner der mittlere Durchmeſſer = 25,75, alſo der zugehörige Umkreis = 80,88, und daher

h = 3258,65 Cub. Zoll

= 1,885 Cub. Fus.

Des Bodens Fläche beträgt 442,36 Q Zoll, alſo iſt

c = 13786,88 C. Z.

= 7,978 C. F.

Mithin des ganzen Faſſes Inhalt = c + h = 9,863 C. F. = 20,4. 9,863 oder 201 1/5 Maas.

2) Nach

2) Nach der Vorausſezung der paraboliſchen Krümmung der Faßdauben.

Hier iſt das Rectangel apbqcka = 31 1/6 × 2 = 62 1/3 Q. Zoll; alſo der paraboliſche Abſchnitt abcka = 2/3 . 62 1/3 = 41 5/9 Q. Zoll. Dieſen multiplicirt mit dem Umkreiſe des mittlern Durchmeſſers 80,88 giebt

h = 3360 C. Z. = 1,944 C. F.

und c bleibt wie zuvor = 7,978

alſo c + h = 9,922 C. F.

multiplicirt mit 20,4

giebt des Faſſes Inhalt = 202,4 Maas.

3) Nach der gewöhnlichen Methode, da das Faß als ein Cylinder von der mittlern Dicke zwiſchen den beiden Durchmeſſern beim Spunden und Boden angenommen wird.

Dieſe mittlere Fläche beträgt 526,11 Q. Zoll, alſo des Faſſes Inhalt = 526,11. 31.1/6 = 16397 C. Z. = 9,489 C. Fus, alſo mit 20,4 multiplicirt, giebt den Inhalt = 193,57 Maas.

Für N°. 2.

1) Nach der erſten Vorausſezung.

Der halbe Unterſchied beider Durchmeſſer iſt = 1,958, halbe Faßlänge = 14,083, und 1,958 : 14,083 = 14,083 : 101,292, alſo der Halbm. der Dauben = 51,62 Zoll. Nun iſt 51,62 : 10000000 = 14,083 : 2728200, und der zu hie 2728200 gehörige Winkel iſt 15° 50′; alſo die halbe Länge der Faßdaube = 14,247 und der Abſchn. abca = 35,96 Q. Z. Der Umkreis vom mittlern Diam. = 70,016 und h = 2517,775 C. Z. = 1,457 C. Fus. Der Inhalt des Bodens iſt 324,62 Q. Z.

alſo

alſo c = 9143,46 C. Z. = 5,291 C. F.
und das ganze Faß c+h = 6,748 C. F.
Dis mit 20,4 multipl. giebt des Faſſes Inhalt = 137 2/3 Maas.

2) Nach der zwoten Vorausſezung.

Hier iſt der parabol. Abſchn. = 36,77 Q. Z.
der mittlere Umkreis = 70,016
alſo h = 2574,48 C. Z.
= 1,490 C. F., alſo c+h = 6,781 C. F. Dis multiplicirt mit 20,4 giebt den Inhalt = 138 1/3 Maas.

3) Nach der gewöhnlichen Methode.

Die mittlere Fläche = 390,181, des Faſſes Länge = 28 1/6, alſo ſein Inhalt = 10990 C. Z. = 6,36 C. F., alſo mit 20,4 multipl. = 129 3/4 Maas.

Für No. 3.

1) Nach der erſten Vorausſezung.

Wenn man wie No. 1 u. 2 verfährt, ſo fin-

det

det man den Inhalt des Faſſes = 90,88 Maas.

2) Nach der zwoten Vorausſezung. Dieſe giebt den Inhalt = 91,06 Maas.

3) Nach der gewöhnlichen Methode findet ſich der Inhalt = 85,68 Maas. Nun füllte ich die drei Fäſſer mit Waſſer vermittelſt eines Eimers, der genau 6 Maas enthielt, und es giengen

in das No. 1 202 Maas,
= = No. 2 141 =
und = = No. 3 92 Maas.

Man hat alſo

Digitized by Google

	gemeſſen	berechnet nach Vorausſezung der circul. Krümmung	berechnet nach Vorausſezung der parabol. Krümmung	berechnet nach der gewöhnlichen Methode
für No. 1.	202 Maas	201 $\frac{1}{5}$	202, 4	193, 57
für No. 2.	141 =	137 $\frac{2}{3}$	138 $\frac{1}{3}$	129 $\frac{3}{4}$
für No. 3.	92 =	90, 88	91, 06	85, 68
		Unterſchied zwiſchen der Rechnung und dem ausgemeſſenen Inhalt.		
		= $\frac{4}{5}$	= $\frac{2}{5}$	8, 43
		3 $\frac{1}{3}$	2 $\frac{2}{3}$	11 $\frac{1}{4}$
		1, 12	0, 94	6, 32

wo alſo die Rechnung beim dritten Faſſe den kleinſten und beim zweiten den gröſten Unterſchied für die gewöhnliche Methode giebt, welches von denen oben erwähnten Abmeſſungen der Fäſſer herrührt, weil nämlich die gewöhnliche Methode deſto falſcher iſt, je ſtärker ſich das Faß beim Spunden erhebt.

§. 11. Hieraus erſiehet man, daß das paraboliſche Faß um etwas gröſer iſt, als das circuläre, und dadurch dem wahren näher kommt, als dieſes, zugleich aber auch, daß die gewöhnliche Methode über die Maſſen falſch iſt.

Beim circularen Faſſe No. 1 trägt der Fehler auf 252 1/2 Maas nur eine, beim paraboliſchen hingegen erſt bei 503 Maas eine, beym cylindriſchen aber ſchon auf 24 Maas eine.

Digitized by Google

Beim circularen Faße No. 2 beträgt der Fehler eine Maas auf 42, beim paraboliſchen erſt auf 53 Maas, beim cylindriſchen hingegen ſchon auf 12 1/2 Maas eine.

Beim circularen Faſſe No. 3 fehlt man auf 82 Maas, beim paraboliſchen erſt auf 97, hingegen beim cylindriſchen ſchon auf 14 1/2 Maas eine.

§. 12. Auſerdem alſo, daß das paraboliſche Faß weit leichter zu berechnen iſt, als das circulare, ſo kommt es auch dem wahren würklich näher, weil es um etwas weniges gröſere Zahlen giebt, als das circulare. Alſo verdient überhaupt die Berechnung des paraboliſchen in der Ausübung in aller Abſicht den Vorzug; und jedem gemeinen Viſirer kann ſie in einer Stunde völlig beigebracht werden. Sie beſtehet

Digitized by Google

het nämlich in folgender kurzen Regel:

1) ſuchet man den Inhalt des innern Cylinders akcdzfa entweder mit der gewöhnlichen Viſierruthe, oder dadurch, daß man das Quadrat vom Halbmeſſer des Bodens mit $\frac{314}{100}$ mal die Länge des Faſſes und was herauskommt wieder mit 20,4 multiplicirt, welches die Anzahl Maaſe giebt.

2) multiplicirt man die halbe Summe der Spundentiefe und des Bodendurchmeſſers mit $\frac{314}{100}$.

3) multiplicirt man die Höhe bk oder den halben Unterſchied der Spundentiefe und des Bodendurchmeſſers mit des Faſſes Länge.

4) Die beiden Zahlen, die man aus No. 2 und No. 3 erhält, mit einander multiplicirt, und was herauskommt

mit

Digitized by Google

mit 20,4 multiplicirt, giebt den Inhalt der ganzen um den Cylinder gehenden Höhlung in Maaſen, die man zu dem Inhalte des Cylinders noch addiren muß, um den Inhalt des Faſſes zu erhalten.

§. 13. Herr **Lambert** ſtimmet mit dem, was ich in (12) von dem Unterſchiede des *circularen* und des *paraboliſchen* Faſſes geſagt habe, nicht überein. Er hält im Gegentheile S. 328. §. 25. das *circulare* Faß für gröſer als das *paraboliſche*. Ich habe mir deswegen die Mühe genommen, Hrn. **Lamberts** Rechnung etwas genauer zu unterſuchen, und ich fand, daß bei ihm S. 323. §. 16. die Formel eigentlich ſo heiſſen ſollte:

$$rv = \frac{3x.(x^2+c^2)+5x.c^2}{3x^2+c^2+5c^2}$$

Digitized by Google

Nun iſt hier der Zähler beinahe x mal ſo gros als der Nenner; läßt man alſo im Nenner eine Gröſſe weg, und ſtreicht dagegen eben den Theil x mal genommen im Zähler aus, ſo bleibt der Bruch beinahe der vorige, nur geſchmeidiger ausgedruckt. Und ſo giebt ſich, wenn man im Nenner $5c^2$ und im Zähler $5xc^2$ wegläßt, die Formel

$$rv = \frac{3x(x^2+c^2)}{3x^2+c^2}$$

welches die Lambertſche Formel iſt. Eigentlich iſt aber im Zähler zu wenig weggeſtrichen, und daher der Quotient rv noch um was zu gros, welches dann bei Hrn. **Lambert** das circulare Faß ſelbſt um etwas weniges gröſſer hat geben können, als es würklich nach dem hier gewieſenen gemeinen geometriſchen Verfahren herausgekommen iſt. Dem ohngeachtet zieht doch ſelbſt Herr

Lam=

Lambert wegen des geringen Unterſchieds der Reſultate und der ungleich leichtern Anwendung die paraboliſche Rechnung vor.

Nähere Beſtimmung des geſezmäſigen Zinſenfuſes in Teutſchland.

Von

C. C. Langsdorf.

Meine Abſicht iſt hier nicht, die Frage zu entſcheiden, ob im Teutſchen Reiche uſurae quincuncibus majores erlaubt oder verbothen ſeien; ſondern nur in der Kürze zu unterſuchen, was eigentlich die Römiſchen uſurae quincunces in Teutſchland für einen Werth erhalten und wie hoch ſolche bei uns, genau genommen, zu rechnen ſind? Zu-

gleich ergreife ich dieſe Gelegenheit, der ökonomiſchen Geſellſchaft, die mir die Ehre, mich zu ihrem Mitgliede zu ernennen, erwieſen hat, den verbindlichſten Dank abzuſtatten.

Bekanntlich wurden bei den Römern die Zinſen monatweiſe, nämlich nach den Calendis, bezahlt; und ſo betrugen die uſurae legitimae von 100 fl. auf jeden Monat $\frac{5}{12}$ fl. oder fünf Unzien; daher ſie dieſe Zinſen uſuras quincunces nannten. Heißt alſo das ausgeliehene Capital c, ſo betragen die erlaubten Zinſen davon auf jeden Monat $\frac{5}{12 . 100} . c = \frac{1}{240} c$. Wollte nun der Creditor die Zinſen von allen zwölf Monaten gleich beim Anfange des Jahrs haben, ſo müßte er ſich das Interuſurium abziehen laſſen, um den Werth des gegenwärtig zu zahlenden Quantums zu erhalten.

Für

Für dieſen Werth habe ich in den Erläuter. der Käſtn. Anal. endl. Gr. S. 287 die Formel

$$p\cdot\left(\frac{e^{m+1}-1}{(e-1).e^{q+m}}\right)$$

berechnet (*). Nun iſt hier

$$p = \tfrac{1}{240}c$$
$$e = \tfrac{241}{240}$$
$$q = 1$$
$$m = 11$$

Dieſe Werthe gehörig ſubſtituirt, giebt den Werth des ſtatt der zwölfmonatlichen Zinſen jezt zu zahlenden Quantums =

$$\tfrac{1}{240}c\cdot\left(\frac{(\frac{241}{240})^{12}-1}{\frac{1}{240}\cdot(\frac{241}{240})^{12}}\right)$$

$$=\left(\frac{(\frac{241}{240})^{12}-1}{(\frac{241}{240})^{12}}\right).c$$

(*) a. a. O. muß das — 1 weggelaſſen werden.

Nun iſt $\log 241 = 2{,}3820170$

$\log 240 = 2{,}3802112$

Differ. $= 0{,}0018058$

multiplicirt mit 12

$0{,}0036116$

$0{,}018058$

$= 0{,}0216696$

und die hierzu gehörige Zahl $= 1{,}051$,

alſo $\left(\frac{241}{240}\right)^{12} = 1{,}051$

und der vorige Werth $= \frac{0{,}051 \cdot c}{1{,}051}$ (♄

Dies iſt alſo die Quantität, die ſtatt der Zinſen gleich beim Anfange des Jahres gefodert werden kann. Bezahlt ſie der Debitor bis zu Ende des Jahres, ſo wird aus ihr nach 12 Monaten eine Quantität, die $= \frac{0{,}051}{1{,}051} \cdot c \cdot \left(\frac{241}{240}\right)^{12} = 0{,}051 \cdot c$ (☿

(an-

(angef. Erl. S. 279); alſo kann der Creditor am Ende des Jahres an geſezmäſigen Zinſen vom Capital c fodern 0,051 . c, oder wenn man c = 100 ſezt, ſo ſind die jährlichen Zinſen = 0,051 . 100 = 5,1 d. h. man kann mit Recht $5\frac{1}{10}$ pro Cent Zinſen fodern.

Hoffentlich wird man mir den Einwand, daß bei dieſer Rechnung ein verbothener Anatociſmus zum Grunde liege, nicht machen. Denn 1) iſt die Abſicht dieſer Rechnung nicht, den Creditor gegen Zinſen von jährlichen Zinſen ſchadlos zu halten, und alſo uſuras uſurarum legitimarum zu beſtimmen, ſondern annuas uſuras legitimas ſortis ipſius feſtzuſezen, und ſo, daß der Creditor den ganzen Vortheil der Römiſchen Zinſen erhält. Und welcher Debitor würde nicht lieber am Ende des Jahres

$\frac{1}{10}$ der gewöhnlichen Zinſen weiter zah-len, als jeden Monat $\frac{1}{12}$ derſelben? 2) Iſt es ein bekannter Rechtsſaz: quod quisque juris in alterum ſtatuerit, ut ipſe eodem utatur, *Lib. II. ff. Tit. 2.* Nun läßt ſich der Debitor gegen das Inter-eſſe temporis durch die Formel ♄, welche auf die Vergütung des Interuſuriums von Seiten des Debitors ſieht, ſchadlos hal-ten; alſo muß er auch leiden, daß die For-mel ☿, welche auf die Vergütung des In-teruſuriums von Seiten des Creditors ge-het, den Creditor gegen das Intereſſe temporis ſchadlos halte. Andere Gründe übergehe ich.

Unge=

Ungeacht ich meinem Verſprechen nach dieſem Jahrgange die Namen der Herren Unterzeichner hätte beidrucken laſſen ſollen; ſo verhindert mich doch die weite Entfernung vieler dieſer Freunden daran, und ich bin genöthiget, ſolches auf einen der künftigen Jahrgänge zu verſchieben. Aber doch bediene ich mich der mir gegebenen Erlaubniß, hier die Namen der Herren Beförderern und Kollecteurs bekannt zu machen, die ſich bisher für den Abſaz unſerer geſellſchaftlichen Schriften ſo patriotiſch verwendet haben, in der Hofnung, daß dieſes vielen vergnügt ſeyn werde.

Regierungsrath Medikus.

Altdorf. Herr Profeſſor Hofmann.
Anſpach. Herr Geheimer Regierungs- und Kammerrath Freiherr von Seckendorf.
Augſpurg. Herr Mechanikus Brander.

Digitized by Google

Berlin. Daſelbſt und in den ſämtlichen Kö=
nigl. Preußiſchen Staaten. Das Königl.
Hofpoſtamt.
— Herr Hofkammerrath Wölner.
Bern. Herr Freudenreich, Sekretär der
ökon. Geſellſchaft.
Bruchſal. Herr F. M. Weizel, der Kame=
ralwiſſ. Kandid.
Buchsweiler. Herr Rath Engelbach.
Burkhauſen. Herr Geheime Rath, und
Waſa = Ordens = Ritter, Freiherr von
Hartmann.
Coblenz. Herr Hofkammeraſſeſſor Lippe.
Darmſtadt. Se. Excellenz, der Herr ge=
heime Rathspräſident, Freiherr von
Moſer.
— Herr Hofprediger Krämer.
Dierdorf. Herr Oberforſtmeiſter von Mül=
mann.
Dillenburg. Se. Excell. der Hr. Präſident
von Preuſchen.
— — Herr Licent. Stark.
Dresden. Herr B. G. Holzapfel.
Düſſeldorf. Herr Hofkammerrath Frohn.
— — Herr Rath Guerard.
Elberfeld. Herr Chyrurg. Trooſt.
Elrich. Herr Kriegs = und Domainenrath
Barkhauſen.
Erfurth. Herr Hofrath Meuſel.
Eslingen. Herr Diakonus Tritſchler.
Frankfurt am Mayn. Herr Carl, Faktor
des Halliſchen Waiſenhauſes.
Freiburg. Herr Regierungsſekretär Klein.

Digitized by Google

Fuld. Se. Hochw. Hr. Prof. und Biblioth. Böhm.
— Herr Hofrath Weickart.
Gieſen. Herr Regierungsrath von Buri.
— Herr Profeſſor Nebel.
Göttingen. Herr Magiſter Hismann.
Hamburg. Kaiſerl. privilegirtes Adreß-comptoir.
Hanover. Herr Stabsſekretär Boje.
— Freiherr von Breidenbach zu Breidenſtein, Lieutenant bei der Leibgarde zu Pferd.
Heidelberg. Herr Konſiſtorialrath Rittmann.
Helmſtädt. Herr Profeſſor Crell.
Jena. Herr Kammerrath Sukow.
Ingolſtadt. Herr Obriſtwachtmeiſter von du Roy.
— Se. Hochw. Herr Rath Gabler.
Karlsruh. Herr Hofrath Böckmann.
— — Herr Hofrath Molter.
Kaſſel. Herr Rath und Profeſſor Runde.
Kirn. Herr Karl Ludwig Medikus.
Köln. Herr Hochmuth, bei St. Kolomb.
Leipzig. Herr Profeſſor Leske.
— — Daſiges Intelligenzcomptoir.
Lemgo. Herr Sekretär Banzler.
Mitau. Herr Profeſſor Ferber.
München. Herr Hofrath Bader.
— Herr Hofkammerrath von Kohlenbrenner.
Neuburg. Herr Regierungsrath Freiherr von Hartmann.

Digitized by Google

Nürnberg. Herr Chriſtoph Sigmund von Holzſchuhn, von und zu Harelach, Veſtenbergs Gericht, und Thalheim.

— — Herr Witwer, Med. Doct.

Oberhauſen bei Ulm. Herr Rath Bayer.

Pappenheim. Herr Hofrath Sonnemayer.

Prag. Herr D. Mayer, K. Poln. Hofrath.

Schweinfurt. Herr Doct. Wolff.

Stettin. Herr T. T. Löper, K. P. Geheimer Juſtizrath.

— — Herr Schulz, K. P. Regierungsregiſtrator.

Strammehl in Pommern. Herr Regierungs-Aſſeſſ. Löper, Erbherr auf Strammehl.

Strasburg. Herr Profeſſor Hermann.

Stuttgard. Herr Hofrath Kazner.

— Herr Hofkammerſekretär Spittler.

Sulzbach, in der Oberpfalz, Herr Hofkammerrath Köhler.

Tübingen. Herr Prof. Pluket, der jüngere.

Warſchau. Herr Hofrath von Böckler.

Weilburg. Herr Kanzleidirektor Weinrich.

Wertheim. Herr V. Nehr daſelbſt.

Wien. Herr Rath, und Profeſſor, Edler von Jaquin.

Wißbaden. Herr Rath und Kammerconſulent Huth.

— — Herr Kriminalrichter und Polizeiinſpektor Langsdorf.

Würſchwitz. Herr Hofrath Schubart, Herr von Würſchwitz.

Zweibrücken. Hr. Obriſtwachtm. Rungius.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google